

# 使用手册



科比电梯专用变频器3.0版

## 本手册

- 适用于KEB COMBIVERT F4-F Lift 3.0版变频器
- 须交付至每个最终用户

本手册中所使用的图形标志含义如下：



危险  
警告  
小心



注意  
重要  
观察



信息  
提示  
帮助



在操作使用装置之前，用户必须清楚了解其内容。特别要了解下列安全与警示标志的含义和规定，应确认已阅读了“技术文件的第一部分”。



1.	操作说明.....	5
1.1	用途.....	5
1.2	保护与隔离.....	5
1.3	电气系统的抗干扰措施.....	5
1.4	变频器的抗干扰措施.....	5
2.	结构简介.....	6
3.	输入/输出.....	7
3.1	X2控制端子(G机壳以上机型).....	7
3.2	X3 I/O扩展端子(G机壳以上机型).....	8
3.3	数字量输入功能(G机壳以上机型).....	9
3.4	数字量输出/继电器输出功能(G机壳以上机型).....	11
3.5	X2控制端子(D和E机壳).....	13
3.6	数字量输入功能(D和E机壳).....	14
3.7	数字量输出功能(D和E机壳).....	15
4.	速度曲线.....	16
4.1	主机驱动.....	16
4.2	门机驱动.....	18
4.2.1	门机马达驱动.....	18
4.2.2	U/f-门机驱动.....	18
4.2.3	加减速斜率.....	18
4.2.4	门机驱动设定.....	18
4.2.5	门机驱动曲线.....	19
5.	开关频率的曲线.....	20
5.1	根据温度变化切换开关频率.....	20
5.2	X3.14输出开关频率报警.....	20
6.	接线.....	21
6.1	电梯控制接线图示例(G机壳以上).....	21
6.2	电梯控制接线图示例(D和E机壳).....	22
6.3	插口X4.....	23
6.3.1	增量编码器接线.....	23
6.3.2	SIN/COS编码器接线.....	24
6.3.3	旋转变压器接线.....	25
6.3.4	Hiperface编码器接线.....	25
6.3.5	UVW型编码器接线.....	25
6.4	插口X5增量编码器的信号输出.....	26

# 目录

7. 操作.....	27
7.1 数字/接口编程器.....	27
7.2 参数显示.....	28
7.3 参数选择.....	28
7.4 参数修改.....	29
7.5 参数结构.....	29
7.6 参数值存贮.....	30
7.7 故障显示.....	30
8. 参数说明.....	31
8.1 LF参数.....	31
8.2 dr参数.....	58
8.3 EC参数.....	63
8.4 An参数.....	71
8.5 ru参数.....	83
8.6 In参数.....	86
9. 启动说明.....	90
9.1 异步电机配有关节引机的调试.....	90
9.2 无齿永磁同步曳引机调试.....	91
9.3 异步电机无关节引机（配正余弦编码器）调试.....	93
9.4 试运行永磁同步电机有关节引机调试.....	95
9.5 旧式电梯用电机（异步电机）的调试补充说明.....	96
10. 附录.....	97
10.1 3.0版的新功能.....	97
10.2 控制指导.....	97
10.3 变频器的输出端使用铁氧体磁环.....	98
10.4 连接UPS电源.....	98
10.5 安全钳释放.....	98
10.6 参数表.....	99
10.6.1 LF-参数.....	99
10.6.2 dr-参数.....	101
10.6.3 EC-参数.....	102
10.6.4 An-参数.....	102
10.6.5 ru-参数.....	103
10.6.6 In-参数.....	103
10.7 客户应用参数.....	104

## 1. 操作说明

### 1.1 用途

变频器 KEB COMBIVERT F4-F Lift 3.0 版是一种电梯专用型驱动装置。该变频器只适用于开环或闭环三相异步电动机和永磁同步电机的无级调速。不适用于其他类型的电气负载，否则会导致变频器损坏。

### 1.2 保护隔离



控制接线和编码器接线应按 VDE0100 要求进行隔离配线。设备安装者要确认现有电路或新布线路满足VDE 的要求。

### 1.3 电气系统的抗干扰措施

KEB COMBIVERT 变频器会发射高频电磁波，为减少对周围设备的电磁干扰，可采取以下措施：

- 将变频器安装在金属柜体中
- 屏蔽电机电缆  
屏蔽端必须连接到变频器的PE端和电机的外壳。不能使用屏蔽层作为保护接地。屏蔽层应确保无中断，且尽可能靠近变频器或电机。
- 使用抗电磁干扰滤波器

### 1.4 变频器的抗干扰措施



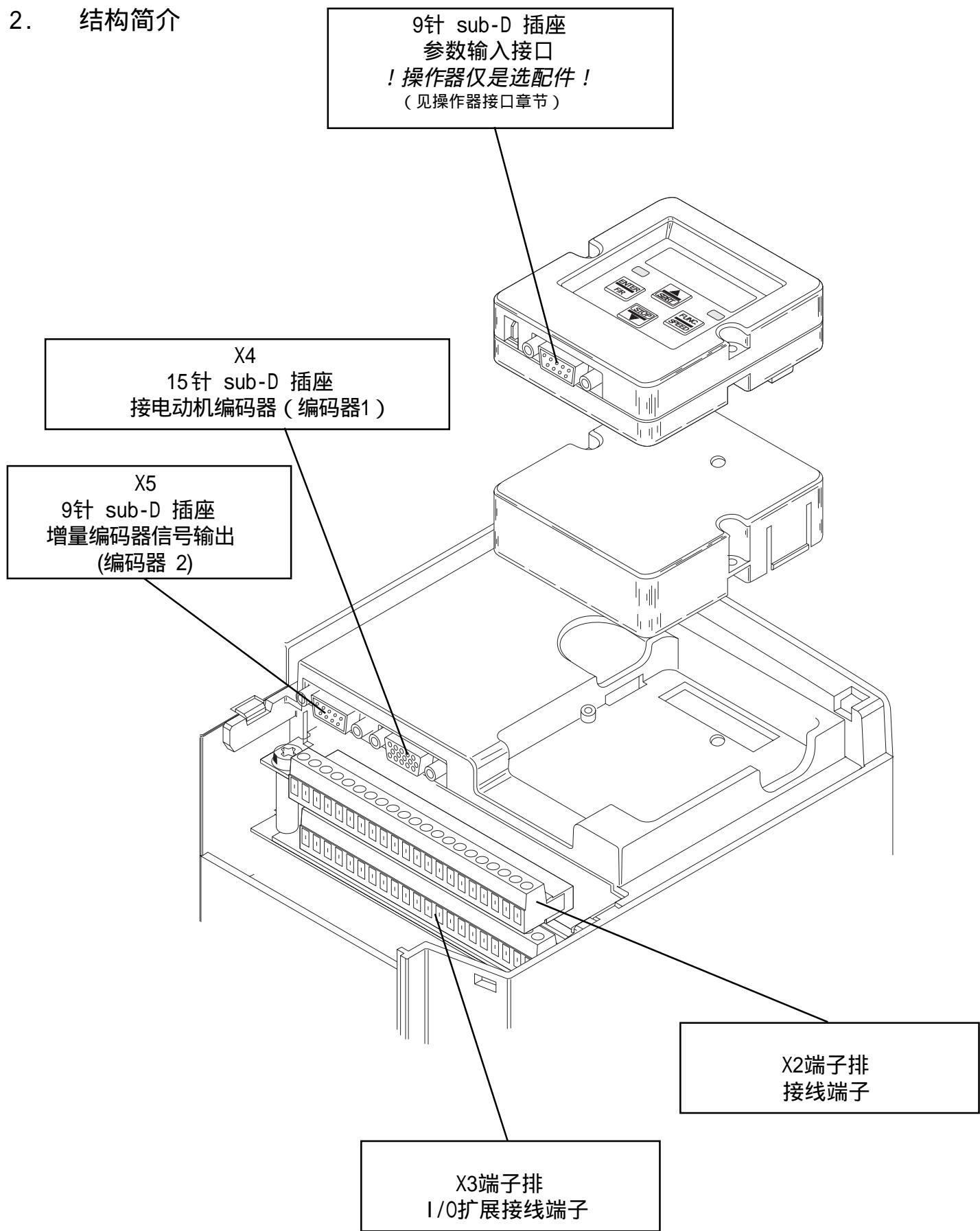
变频器具有一定的抗干扰能力。

采取如下措施以加强设备抗干扰能力，提高可靠性：

- 如果有大的对电网产生干扰的设备时（如补偿装置，高频炉等），使用电源侧滤波器。
- 对感性元件（如电磁阀，继电器，电磁铁）设置阻容吸收或能量释放回路。
- 按照指导配线，避免感性和容性耦合。使用双绞线抗感性干扰电压，使用屏蔽线防止容性干扰电压。使用屏蔽绞线且信号线和动力线分别敷设可达到最佳的抗干扰效果。

！参阅用户手册第二部分！

### 2. 结构简介



### 3. 输入/输出

#### 3.1 X2 控制端子 (G机壳以上的机型)

端子	功能	
1	使能控制	数字输入： 逻辑 1: ± 12.....30 V 端口输入电阻大约: 2 K
2	复位	
3	正转指令	
4	反转指令	
5	控制方式	
6	门机控制有效	
7	门机驱动设定值输入	
8	数字量输出：速度偏差报警	参见 3.4
9	数字量输出：主接触器控制取反	参见 3.4
10	+ 18 V 电压输出	+18V (+/- 20%) ; max. 20 mA 当外部电源接到端子X2.23时， $U_{X2.10} = U_{X2.23}$ !
11	X2.10 和数字量输入输出的接地端	
12	+10V 参考电压	+10V (+/- 3%) ; 最大. 6 mA
13	模拟量输入/输出接地端	
14	模拟量给定输入 (见参数LF.2和An参数)	差动电压输入 : -10V ... +10V 分辨率:12 Bit , $R_i = 40 \text{ k}\Omega$ 滤波时间:2 ms / 处理时间:1...3ms
15	预置力矩(称重) 模拟量输入 (见LF.30和LF.6及 An参数)	
16	给定速度值模拟量输出	差动电压输入 : -10V ... +10V 分辨率:12 Bit $R_i = 40 \text{ k}\Omega$ 滤波时间: 2 ms / 处理时间: 1...3 ms
17	实际速度值模拟量输出	
18	实际速度值模拟量输出	-10V...+10V / 分辨率: 8 Bit $R_i = 100 \text{ }\Omega$ 可以短接 (<1 rpm) 0...10V ▲ 0...LF.20
19		
20	控制柜冷却风扇控制继电器输出，见LF.66	30 VDC / 1 A
21		见6.1
22		
23	外接电源	端子排X2上数字量输出口所用的 +24 ... + 30 V 外接电源

## 输入/输出

### 3.2 X3, I/O 扩展端子 (G机壳以上型号)

端子	功能	
1	数字量输入信号：接触器控制(见章节3.6)	允许最大对地电压：100V
2	再平层速度给定输入： $V_B$	数字给定输入端
3	爬行速度输入： $V_E$	! 仅当 $LF.2 = 2$ 时有效!
4	额定速度输入： $V_N$	最大允许对地电压：100 V
5	检修速度输入： $V_I$	
6	中速1输入： $V_1$	端子按二进制编码排列时所选定的
7	中速2输入： $V_2$	设定值见 LF.2
8	未使用！不用接线！	
9	外接电源	为X3端子排上的继电器输出端
10		提供+ 24 ... + 30 V外部电压。
11	X3.9 / X3.10电源共地端	
12		
13	输出信号：准备好 / 超速	$U_{x3.9/x3.10}$ / 500 mA 见章节 3.4
14	输出信号：开关频率报警	$U_{x3.9/x3.10}$ / 500 mA 见章节 3.4
15	继电器触点：抱闸控制	
16		30 V DC / 1 A 见章节 3.4
17	输出信号：限速控制	$U_{x3.9/x3.10}$ / 500 mA 见章节 3.4
18	继电器触点：提前开门控制信号	
19		30 V DC / 1 A 见章节 3.4
20	继电器触点：主接触器控制	
21		30 V DC / 1 A 见章节 3.4
22	输出信号：变频器中间回路直流电压监测	$U_{x3.9/x3.10}$ / 500 mA 见章节 3.4
23	输出信号：电机温度报警	$U_{x3.9/x3.10}$ / 500 mA 见章节 3.4

### 3.3 数字量输入功能 (G机壳以上型号) —

端子	说明
X2.1 使能控制	<p>该点输入+24V电压，则IGBT功率模块脉宽调制运行。如果没有输入，则变频器显示“NOP”（没有运行）。</p> <p>！注意 输入 / 输出的时序！ 参见“主机驱动”和“控制时序”的有关章节</p>
X2.2 复位	<p>使用一个+24V脉冲电压的下降沿对故障信息(E.xxx)进行复位。</p> <p>例外情况：故障信息“E.OS”（超速故障）和“E.EnC”（编码器故障）只能用断电方式复位</p>
X2.3 正转指令	<p>当该点输入+24V电压时，电动机产生顺时针旋转磁场。变频器显示运行方向(F.xxx)。速度给定值显示为正值。电梯轿厢上行或下行取决于电机接线相序及曳引机在机房内的安装方向。</p> <p>注意：如果正转输入(X2.3)和反转输入(X2.4)同时给出，正转输入有优先权，即方向改变需由(X2.3)的动作来实现。</p> <p>如果使能控制(X2.1)接通而无方向指令输入，则显示LS（低速）。</p>
X2.4 反转指令	<p>当该点输入+24V电压时，电动机产生反向旋转磁场。变频器显示运行方向(r.xxx)。速度设定值显示为负值。电梯轿厢上行或下行取决于电机接线相序及曳引机在机房内的安装方向。</p> <p>注意：如果正转输入(X2.3)和反转输入(X2.4)同时给出，正转输入有优先权，即改变方向可由输入端(X2.3)的动作来实现。</p>
X2.5 控制模式选择	<p>当该点输入+24V电压时，开环运行切换到闭环速度控制运行。</p> <p>！仅当LF.30 = 1时生效！</p>

## 输入 / 输出

端子	说明
X2.6 门机控制有效	主传动变频器也可以用来控制门机传动。该输入口用于切换主机传动和门机传动。 门机传动设定，功能和运行曲线见章节4。
X2.7 门机驱动给定输入	当该点输入+24V时，预设置门机速度生效。门传动参数预置由参数LF.46给出。 有关门传动的设定，功能和运行曲线见第4章。
X3.1 接触器控制	输入X3.1对主接触器和制动接触器是否释放进行监视。在变频器运行指令输入前，此输入点必须接通。如未接通，则在参数LF.98显示“S.CO”(Error, 辅助接点打开)。功率模块被封锁。此故障不要求复位。 不接接触器辅助接点时，短接X3.1和X2.9以模拟接触器已都释放。
X3.2 再平层速度 $V_B$	当端子输入+24V电压时，再平层速度有效。 ！见参数 LF2和LF.40！
X3.3 爬行速度， $V_E$	当端子输入+24V电压时，爬行速度有效。 ！见参数 LF2和LF.41！
X3.4 额定速度, $V_N$	当端子输入+24V电压时，额定速度有效。 ！见参数 LF2和LF.42！
X3.5 检修速度， $V_I$	当端子输入+24V电压时，检修速度有效。 ！见参数 LF2和LF.43！
X3.6 中速1给定， $V_1$	当端子输入+24V电压时，中速1有效。 ！见参数 LF2和LF.44！
X3.7 中速2给定, $V_2$	当端子输入+24V电压时，中速2有效。 ！见参数 LF2和LF.45！
电机温度检测端子OH/OH <sub>2</sub>	电机PTC信号输入端 见3.4章，端子X3.23

**3.4 数字量输出/继电器功能输出 (G机壳以下型号)**

当变频器通电后，数字量和继电器开关量输出需大约10秒的时间初始化。所有数字量都有约12%的滞后。

例外：输入X3.22滞后为6%。

端子	说明
X2.8 速度偏差，报警	见参数 LF.57 至 LF.59。
X2.9 主接触器控制 反位	该信号对应于端子X3.20信号的反位信号。接触器控制功能不使用时，必须将端子X3.1和X2.9短接以模仿其功能。
X2.20 继电器常开触点 X2.21 变频器风机 X2.22 控制继电器	继电器根据温度设定值（参数LF.66）动作。  散热器温度 > LF.66——继电器吸合。 散热器温度 < LF.66 - 5K——继电器释放。 ！见6.1章示图接线！
X3.13 变频器状态指示 输出	上电自检顺利完成后输出置位。当断电、出现故障、或测到超速，输出被复位。  注意：只有连接了编码器，接通速度调节器功能(LF.30 0)，有效的速度给定，超速识别才起作用。出现超速时，变频器停车并显示故障"E.OS" (Error, 超速)。主接触器和制动接触器复位。
X3.14 开关频率报警输出	当散热器的温度达到50 °C时，该输出复位。 之后变频器开关频率降至8kHz。 (散热器温度降至约40 °C) 开关频率重新升至16kHz，输出重新置位。  ！见章节 5.2！

端子	说明
X3.15 抱闸控制	<p>该端子将加在X3.16上的+24V电压输出。 当满足下列条件时，才有输出。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 没有出现故障信息</li> <li>- 设定值已给入(<math>V_x = 0 \text{ m/s}</math>)</li> <li>- 接触器监视(X3.1)必须置位</li> <li>- 使能端(X2.1)接通</li> <li>- 方向选择(X2.3/X2.4)接通</li> <li>- 电机已有电流 (硬件检测)；</li> </ul> <p>有下列之一发生时，输出被复位：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 检测到超速</li> <li>- 有故障信号</li> <li>- 当速度降到所设定的 (LF.60) 以下时，X3.15断开，抱闸断电制动。</li> <li>- 设定值断开5S之后</li> </ul>
X3.17 减速控制	<p>速度降至LF.62值以下时输出动作。 只有在连接了编码器的速度闭环控制 (LF.30 = 0) 条件下才有效。</p>
X3.18 提前开门控制	<p>输出来自X3.19上的+24V电压。速度降至LF.63值以下输出 动作。只有在连接了编码器的速度闭环控制(LF.30 = 0) 条件下才有效。</p>
X3.20 主接触器控制	<p>输出来自端子X3.21上的+24V电压。同时满足下列条件时输出 动作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 未出现故障信号</li> <li>- 选择了给定值</li> <li>- 接触器监视输入端(X3.1)接通。</li> </ul>
X3.22 直流电压监视	<p>当直流电压高于LF.64值时，输出动作。</p>
X3.23 电机温度警报	<p>如果“OH/OH”输入端之间呈现高阻(接点断开)则输出复位。 控制系统获知电机过热，变频器停止输出，让电机冷却。 冷却时间超过LF.65设定的等待时间后，关断变频器，显示故 障“E.Doh”(故障，电机过热)。如果等待时间结束前“OH/ OH”间重新接通，则变频器显示“E.nOH”(无过热)。这时 故障可被复位。</p> <p>(参见参数LF.65)</p>

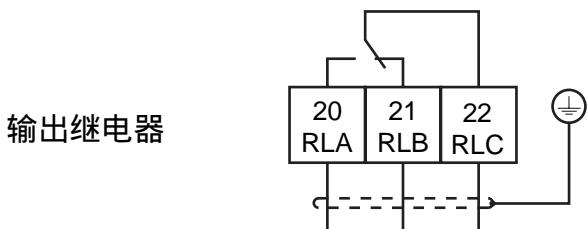
### 3.5 X2控制端子(D和E型机壳)

端子	功能	
1	使能控制	
2	复位	开关量输入：
3	正转指令	
4	反转指令	逻辑1: $\pm 12 \sim 30V$
5		内部输入阻抗: 约2k
6	二进制编码给定值设定(见参数LF.02)	PNP逻辑
7		
8	数字量输出: 抱闸控制	14...30 V/最大20mA (每位输出)
9	数字量输出: 主接触器控制	PNP逻辑
10	+ 18V电压输出	+18V (+/- 20%) ; 最大20mA ! 当外部电源接端子X2.23时 , $U_{X2.10} = U_{X2.23}$ !
11	X2.10和开关量输入/输出接地端	
12	+10V参考电压	+10V (+/- 3%) ; 最大6mA
13	模拟量输入/输出接地端	
14	模拟量给定输入 (见参数LF.2和An-参数)	差动电压输入 : -10V ... +10V 分辨率:12 Bit , $R_i = 40 k$
15		滤波时间: 2 ms / 处理时间: 1...3 ms
16	预置力矩模拟量输入 (见参数 LF.30, LF.67 和 An参数)	差动电压输入 : -10V ... +10V 分辨率:12 Bit , $R_i = 40 k$
17		滤波时间: 2 ms / 处理时间: 1...3 ms
18	给定速度模拟量输出	-10V...+10V / 分辨率: 8 Bit , $R_i = 100$ < 1 rmp可以缩短 ,
19	实际速度模拟量输出	0...10V _ 0...LF.20
20	继电器触点 : 准备好/超速	
21		30 VDC / 1 A
22		见输出信号说明
23	外部电源	+ 24 ... + 30 V 用于数字量输出端的 外部电源

## 3.6 数字量输入功能(D和E机壳)

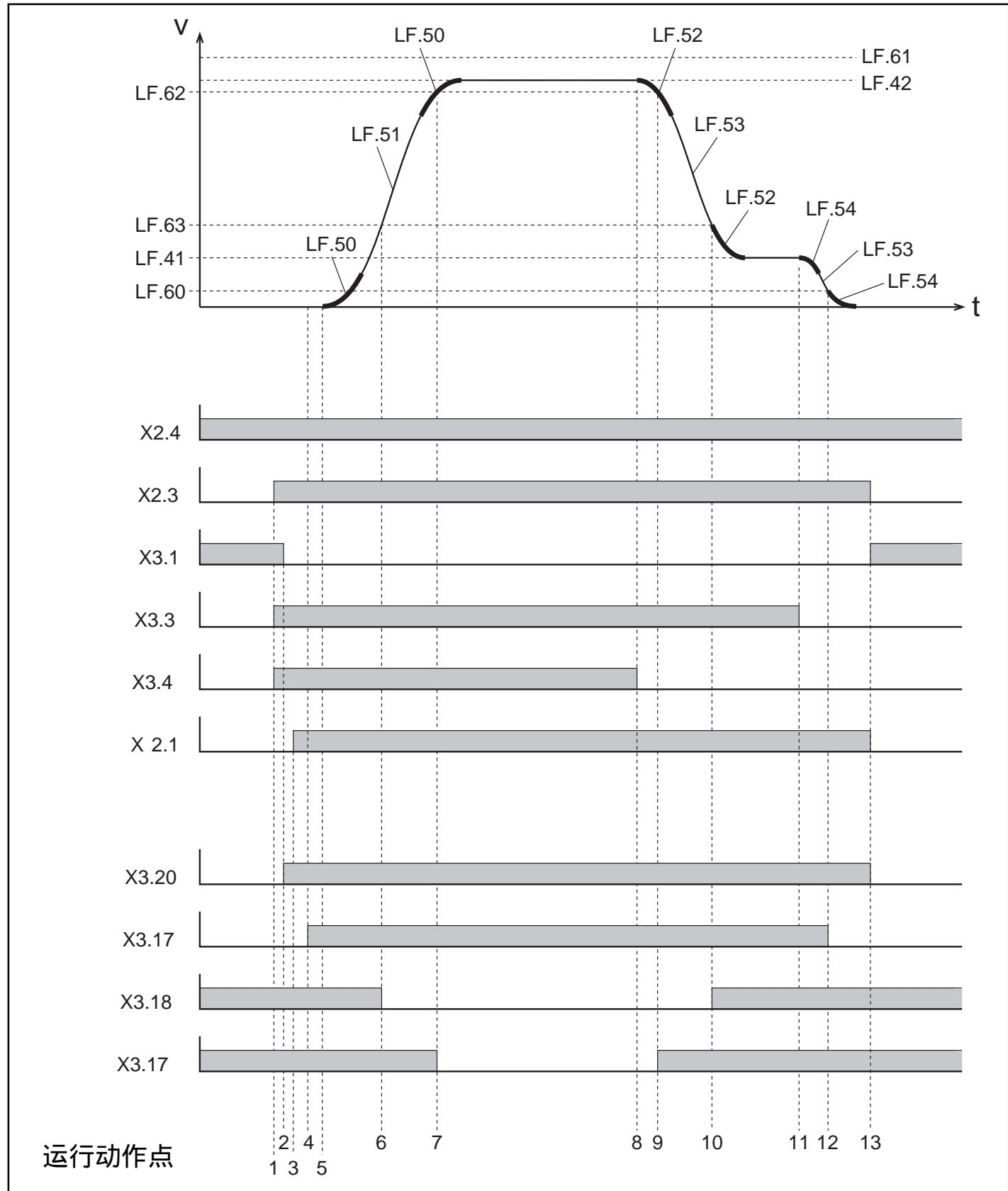
端子	说明																																				
X2.1 使能控制	该点输入+24V电压，则启动功率模块脉宽调制运行。如果没有输入，则变频器显示“nOP”(没有运行)。																																				
X2.2 复位	使用一个+24V的脉冲下降沿对故障信号(E.xxx)复位。 例外情况：故障“E.OS”(超速故障)和“E.EnC”(编码器故障)只能用断电方法复位。																																				
X2.3 正转指令	该点输入+24V电压时，电动机产生顺时针旋转磁场。变频器显示运行方向(F.xxx)。速度给定值显示为正值。电梯轿厢上行或下行取决于电机接线相序及曳引机在机房内的安装方向。																																				
X2.4 反转指令	该点输入+24V时，电动机产生反向旋转磁场。变频器显示运行方向(r.xxx)。速度给定值显示为负值。电梯轿厢上行或下行取决于电机接线的相序及曳引机在机房的安装方向。  注意：如果正转指令和反转指令同时给出，正转指令有优先权。即方向改变需由(X2.3)动作来实现。  如果使能控制端(X2.1)接通而无方向指令输入，则显示LS(低速)。																																				
X2.5 速度设定值的 X2.6 X2.7 二进制编码	相应端子输入+24V，二进制编码组合有效，对应的速度给定值为下表。 <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>X2.5</th> <th>X2.6</th> <th>X2.7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V = 0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>V<sub>B</sub></td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>V<sub>E</sub></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>V<sub>N</sub></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>V<sub>I</sub></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>V<sub>1</sub></td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>V<sub>2</sub></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>n<sub>Door</sub></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> </div>		X2.5	X2.6	X2.7	V = 0	0	0	0	V <sub>B</sub>	1	0	0	V <sub>E</sub>	0	1	0	V <sub>N</sub>	1	1	0	V <sub>I</sub>	0	0	1	V <sub>1</sub>	1	0	1	V <sub>2</sub>	0	1	1	n <sub>Door</sub>	1	1	1
	X2.5	X2.6	X2.7																																		
V = 0	0	0	0																																		
V <sub>B</sub>	1	0	0																																		
V <sub>E</sub>	0	1	0																																		
V <sub>N</sub>	1	1	0																																		
V <sub>I</sub>	0	0	1																																		
V <sub>1</sub>	1	0	1																																		
V <sub>2</sub>	0	1	1																																		
n <sub>Door</sub>	1	1	1																																		

### 3.7 数字量输出功能 (D和E型机壳)

端子	说明
X2.8 抱闸控制	<p>该端子给出抱闸控制的+24V电压输出。 当满足下列条件时，输出有效：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 没有故障信息</li> <li>- 设定值已给入(<math>V_x = 0 \text{ m/s}</math>)</li> <li>- 使能端(X2.1)接通</li> <li>- 方向选择(X2.3/X2.4)接通</li> <li>- 电机已有电流(硬件检测)；</li> </ul> <p>有下列之一情况发生时，输出复位：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 检测到超速</li> <li>- 有故障信号</li> <li>- 设定值断开，速度降到制动值 (LF.60) 以下</li> <li>- 设定值断开5秒之后。</li> </ul>
X2.9 主接触器控制	<p>下列情况同时满足时，输出动作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 没有故障信号</li> <li>- 设定了给定值。</li> </ul>
X2.20 变频器运行准备就绪状态指示输出 X2.22 超速	<p>当变频器完成内部自检（送电后），该输出置位。当关掉电源，或出现故障或检测到超速，输出复位。</p> <p>见输出继电器的接线图！</p> <p>注意：只有安装了编码器，接通速度调节器功能(LF.30=0) 给入一定的速度给定，超速识别才起作用。出现超速时，变频器停止运行并显示故障"E.OS"（超速故障）同时主接触器和制动接触器控制的输出复位。</p>  <p>输出继电器</p>

#### 4. 速度曲线 (G机壳以上)

##### 4.1 主机驱动(LF.02 = 2)



## 何时发生什么?

电梯运行曲线时序说明：

- 1: 给入转速和方向的设定值，变频器检测输入端X3.1（接触器监视）是否接通。如接通，端子X3.20（主接触器控制）输出置位。如X3.1未接通，则端子X3.20不置位，参数LF.98中显示“S.Co”。
- 2: 如X3.20输出置位，则X3.1必须复位。
- 3: 端子X2.1(使能)经由预先吸合的主接触器（无负荷合闸）辅助接点接通后置位，变频器开始给电机输出电流。  
如果此安全互锁回路断开，输入X2.1将被立即复位。  
(参见“控制说明”的有关章节。)
- 4: 当电机有电流流过（“硬件检测”），输出端子X3.15（抱闸制动器控制）输出。如果电流不足，则在参数LF.98中显示“S.nC”，而端子X3.15无输出。
- 5: 端子X3.15给出信号，经松闸时间(LF.70)后，电机开始转动。
- 6: 速度超过提前开门爬行速度值(LF.63)时，输出X3.18复位。
- 7: 当速度超过减速监视值(LF.62)，输出X.17复位。
- 8: 如果额定给定速度输入点X3.4断开，则开始减速。
- 9: 当运行速度低于减速监视值(LF.62)，输出X.17复位。
- 10: 速度低于爬行速度值(LF.63)时，输出X3.18置位
- 11: 触及平层开关后，爬行速度给定值置0，这时电梯轿厢惯性滑动直到制动起作用。
- 12: 达到制动允许速度(LF.60)，输出端子X3.15复位。
- 13: 输出端X3.15复位后，经过抱闸释放时间(LF.79)后，脉宽调制关闭再加0.3s延时后，输出X3.20复位。

## 4.2 门机传动功能

### 4.2.1 门机传动

此功能使主传动和门传动可以使用一个变频器。通过输入端 X2.6 切换。

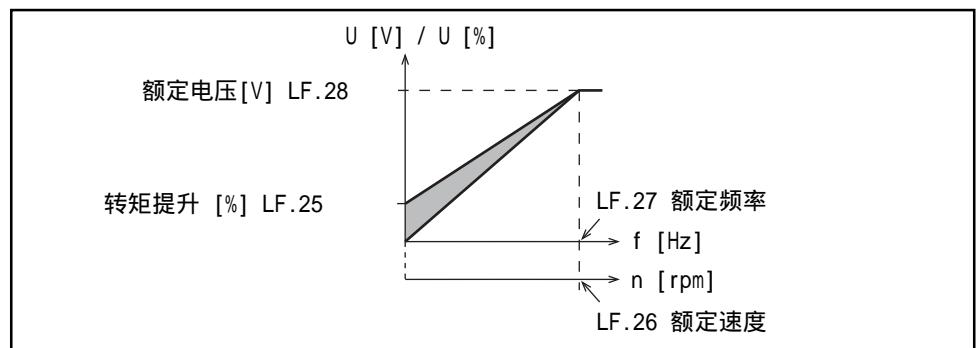
主传动和门传动切换必须在“nop”状态下进行。

X2.6	所选传动	控制方式
0	主传动	按LF.30所设定
1	门传动	开环控制

门传动时(X2.6 = 1)应符合下列条件：

- 变频器输出不变
- 不执行完整的启动过程
- 只执行开环模式控制(U/f-曲线)，其他控制方法选择(LF.30)仅适合主传动运行。

### 4.2.2 门机传动U/f控制



门传动的U/f-曲线由参数LF.25, LF.26, LF.27, LF.28设置。主传动和门传动U/f曲线的参数设置只在选择主传动(X2.6 = 0)时有效。

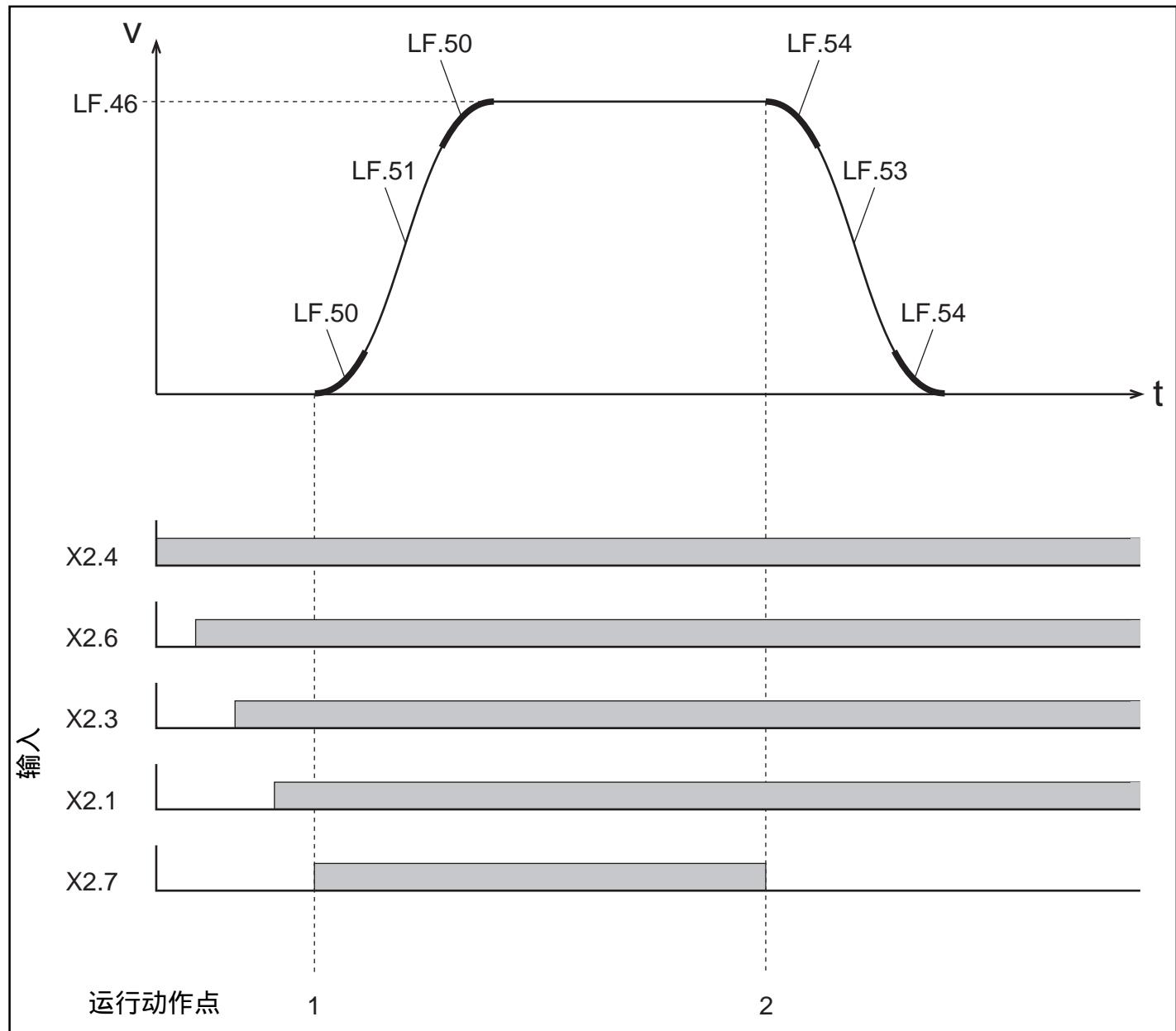
### 4.2.3 加减速斜率

LF.50, LF.51, LF.53, LF.54的参数设置值同样适合门传动的加减速斜率，与主传动模式下的功能一样。

### 4.2.4 门机速度设定

门传动的给定转速(rpm)由参数LF.46设置。门传动给定值由数字输入X2.7执行。

#### 4.2.5 门机驱动曲线



何时发生什么？ 门传动动作时序

1： 设定值给入( $X2.7 = 1$ )后开始启动加速过程。

条件： 选择门传动( $X2.6 = 1$ )  
使能开关接通( $X2.1$ )  
方向预先给出( $X2.3 / X2.4$ )

2： 给定值指令断开( $X2.7$ )后则开始减速。

### 5. 开关频率的切换

#### 5.1 根据温度变化 自动切换开关频率

为避免 KEB COMBIVERT F4-F Lift 在 16kHz 开关频率下工作过热导致运行中断，开关频率可根据散热器温度的升高自动切换到低开关频率（仅在“nop”状态下）。有此功能的变频器在参数 In.0 内以 xx.F4.F1.-xxxx8kHz/16kHz 标明。

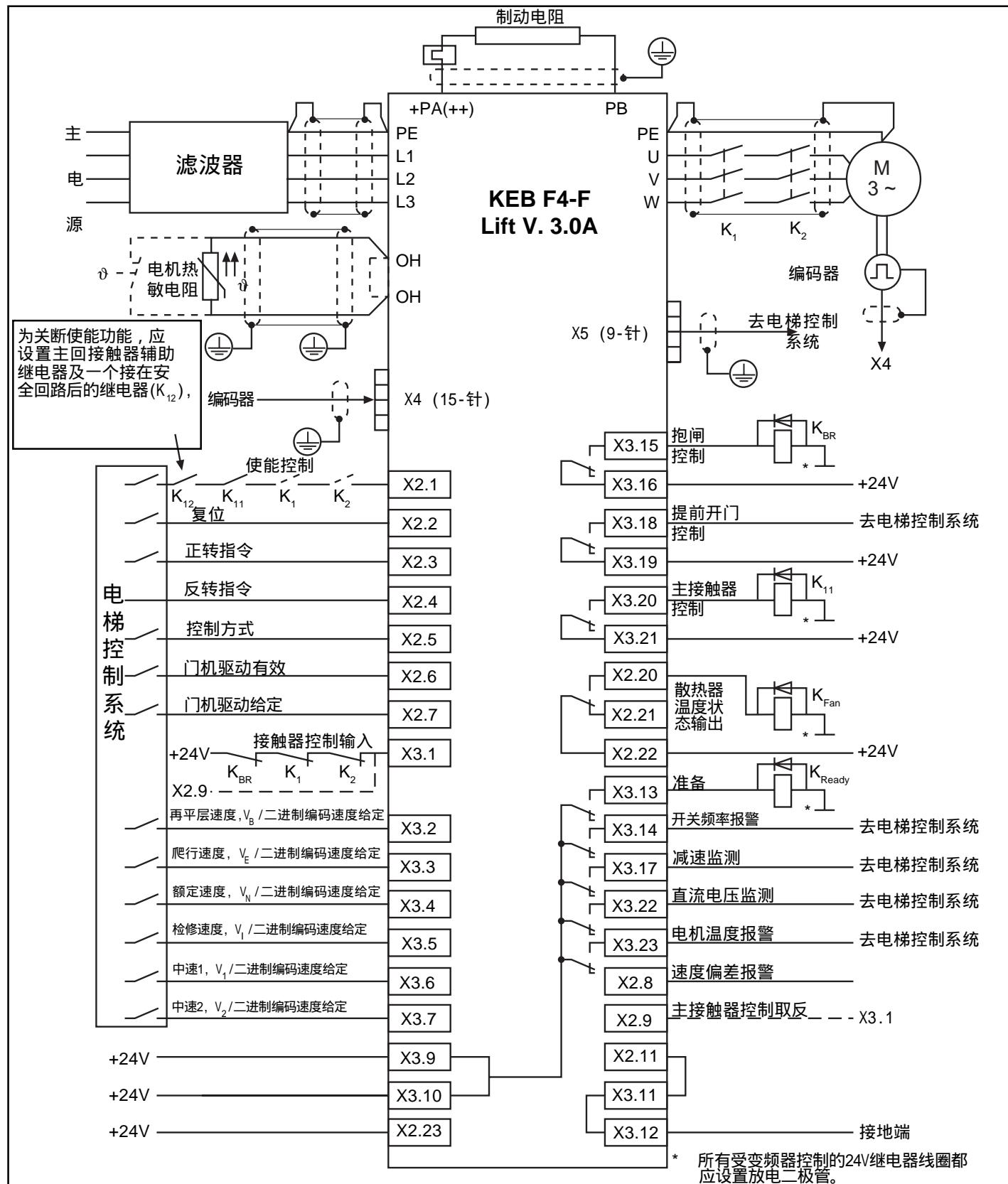
*!参见参数 LF.38!*

#### 5.2 X3.14端输出 开关频率报警

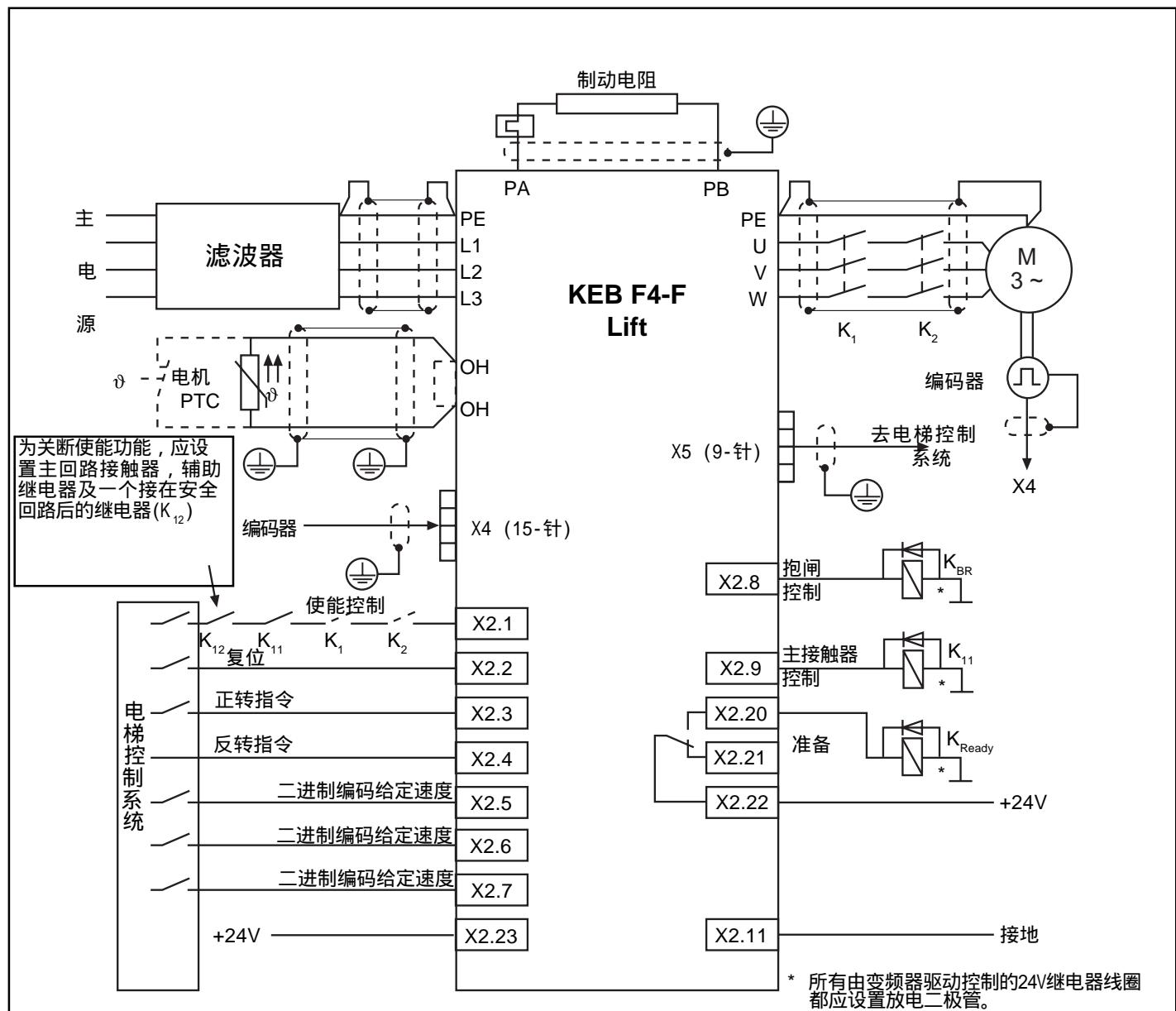
当散热器温度达到 50° C 左右，输出 X3.14（开关频率报警）复位。温度降至 40° C 左右，该输出重新置位。

## 6. 接线

### 6.1 电梯控制接线图示例：G机壳以上



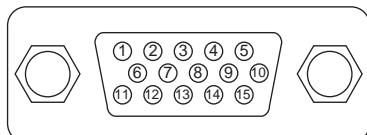
## 6.2 电梯控制接线图示例D和E机壳



	X2.5	X2.6	X2.7
$V = 0$	0	0	0
$V_B$	1	0	0
$V_E$	0	1	0
$V_N$	1	1	0
$V_I$	0	0	1
$V_1$	1	0	1
$V_2$	0	1	1
$n_{Door}$	1	1	1

### 6.3 插口X4

编码器1



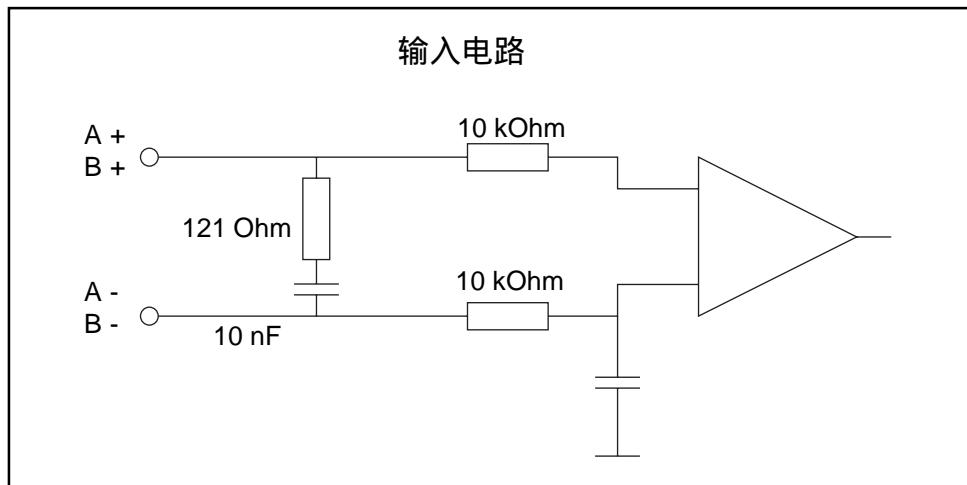
#### 6.3.1 增量型编码器接线

电机的增量型编码器接到该15-针sub-D插座。

插针编号	信号	插针编号	信号
1	-	9	B +
2	-	10	-
3	A -	11	+ 15V
4	B -	12	+ 5V
5	-	13	GND
6	-	14	N -
7	-	15	N +
8	A +	外壳	屏蔽层



仅当变频器关断电源后才可以插拔编码器的插头。



编码器规格：

1- 电源:

+ 5 V (+/- 10 %) max. 110 mA

2- 线数:

256 - 10000 inc. (推荐: 2500 inc.)

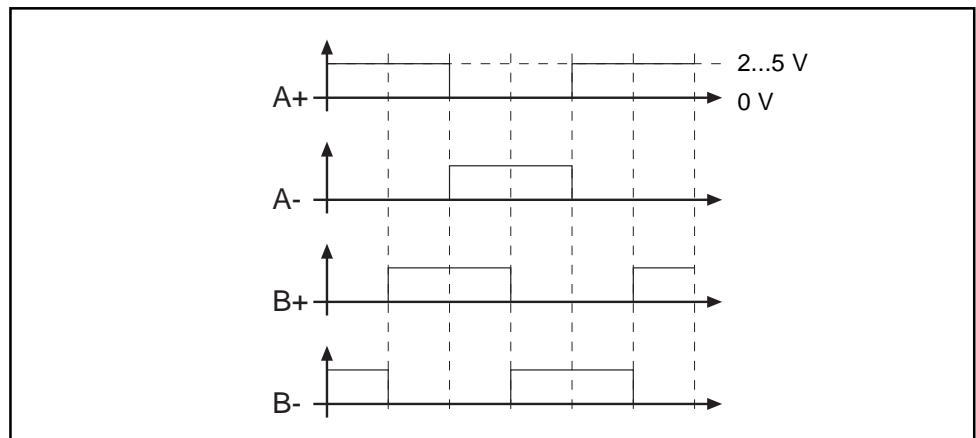
注意编码器的频率上限:

$$f_{\text{limit}} > \frac{\text{线数} \cdot n_{\text{max}}}{60}$$

### 3- 输出信号：

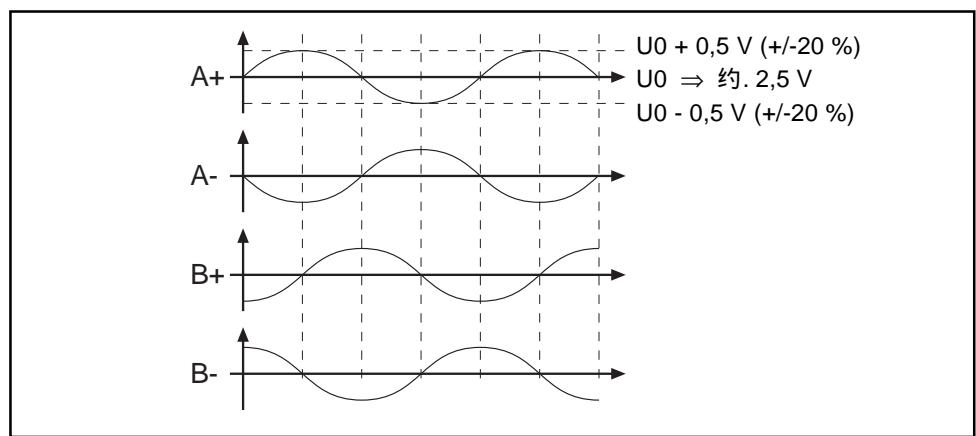
#### 方波信号

两列相差90° 相位角的方波脉冲信号及其取反信号。

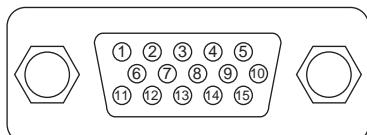


#### 或正弦波 1 V<sub>ss</sub> 信号

两列相差90° 相位角的正弦波增量信号及其取反信号。



### 6.3.2 sin/cos编码器接线

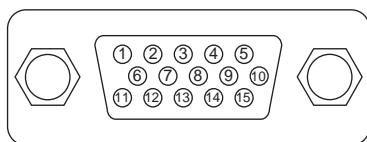


插针编号	信号	插针编号	信号
1	C -	9	B +
2	D -	10	
3	A -	11	+ 5 V
4	B -	12	GND
5		13	R -
6	C +	14	R +
7	D +	15	屏蔽层
8	A +	机壳	



仅当电源关断的情况下才允许插拔编码器插头。

### 6.3.3 旋转变压器接线



插针编号	信号	插针编号	信号
1		9	COS
2		10	SIN_REF
3	SIN_L0	11	
4	COS_L0	12	
5	SIN_REF_L0	13	
6		14	
7		15	
8	SIN	外壳	屏蔽层



仅当电源关断的情况下才允许插拔编码器插头。

### 6.3.4 Hi per face 编码器接线

插针编号	信号	插针编号	信号
1		9	SIN+
2		10	12 V
3	REF_COS	11	
4	REF_SIN	12	
5		13	GND
6		14	DATA-
7		15	DATA+
8	COS+	外壳	屏蔽层



仅当电源关断的情况下才允许插拔编码器插头。

### 6.3.5 UVW型编码器接线

插针编号	信号	插针编号	信号
1	U -	9	B +
2	V -	10	W +
3	A -	11	15V
4	B -	12	5V
5	W -	13	GND
6	U +	14	N -
7	V +	15	N +
8	A +	外壳	屏蔽层

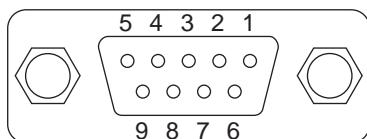


仅当电源关断的情况下才允许插拔编码器插头。

### 6.4 插口X5增量型编码器的信号输出

9-针sub-d插座用于增量型编码器的信号输出。它按RS422规格输出与编码器输入X4插口对应的信号。

编码器 2



插针编号	信号	含义
1	A +	A信号通道
2	B +	B信号通道
3		
4	+ 5 V	电源输出
5	+ 24V	外接电源
6	A -	A信号取反
7	B -	B信号取反
8		
9	GND	外部电源地
机壳		屏蔽层

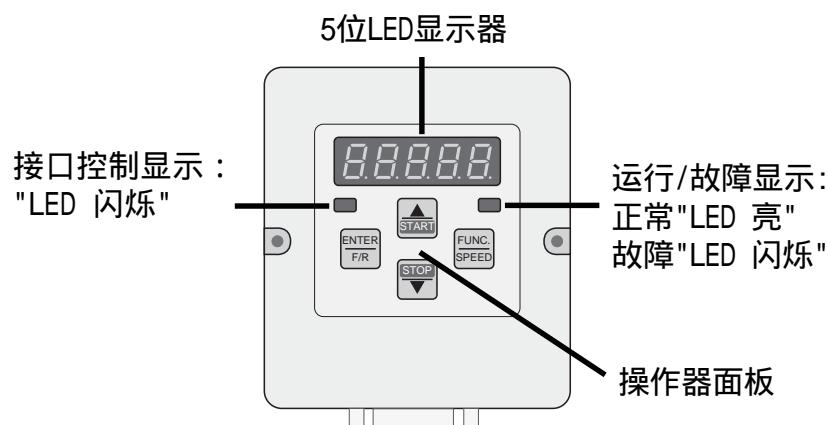
## 7. 操作

### 7.1 数字 / 接口操作器

设置KEB COMBIVERT F4-F 需要一个操作器，在插/拔操作器之前必须将变频器置为nop状态 ( X2.1=off )。变频器运行也可以不用操作器。

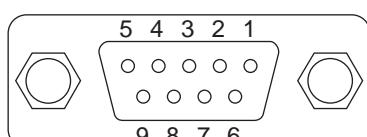
操作器有几种版本：

**数字操作器**  
代号 : No. 00.F4.010-2009



**带接口操作器**  
代号 : No. 00.F4.010-1009

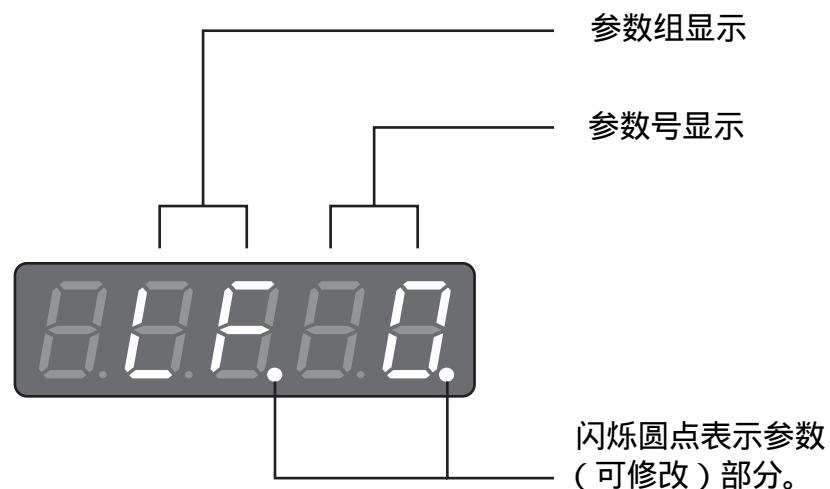
带接口操作器内集成了一个带隔离的RS232/RS485接口



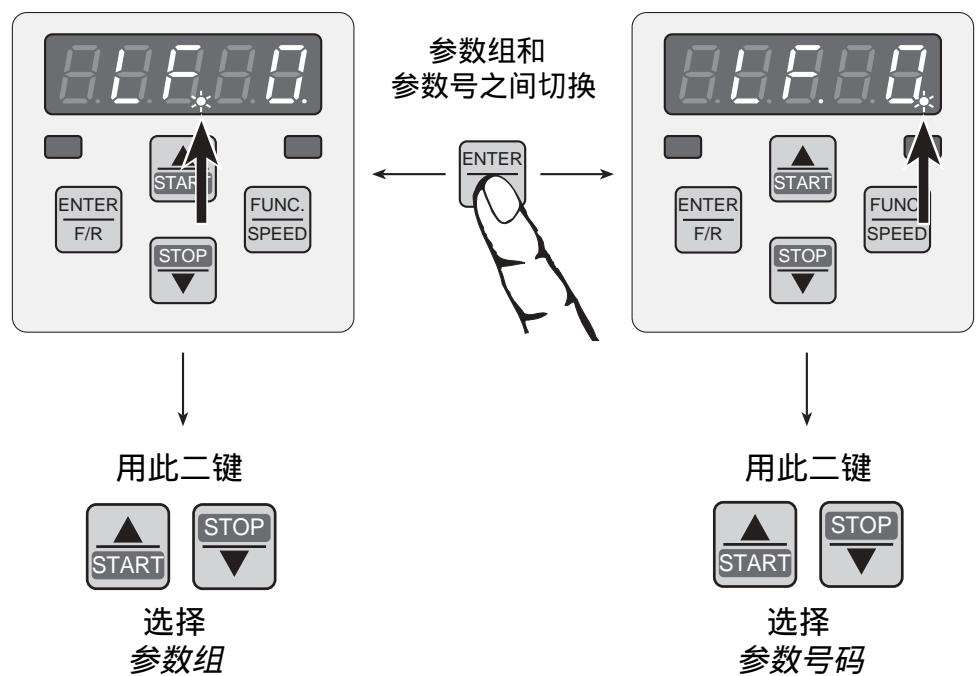
针号	RS485	信号	说明
1			保留
2		TxD	发送信号/RS232
3		RxD	接收信号/RS232
4	A'	RxD-A	接收信号 A/RS485
5	B'	RxD-B	接收信号 B/RS485
6		VP	电源 +5V ( $I_{max} = 10 \text{ mA}$ )
7	C/C'	DGND	数据参考0电位
8	A	TxD-A	发送信号 A/RS485
9	B	TxD-B	发送信号 B/RS485

有关其它型号的操作器请与科比公司联系！

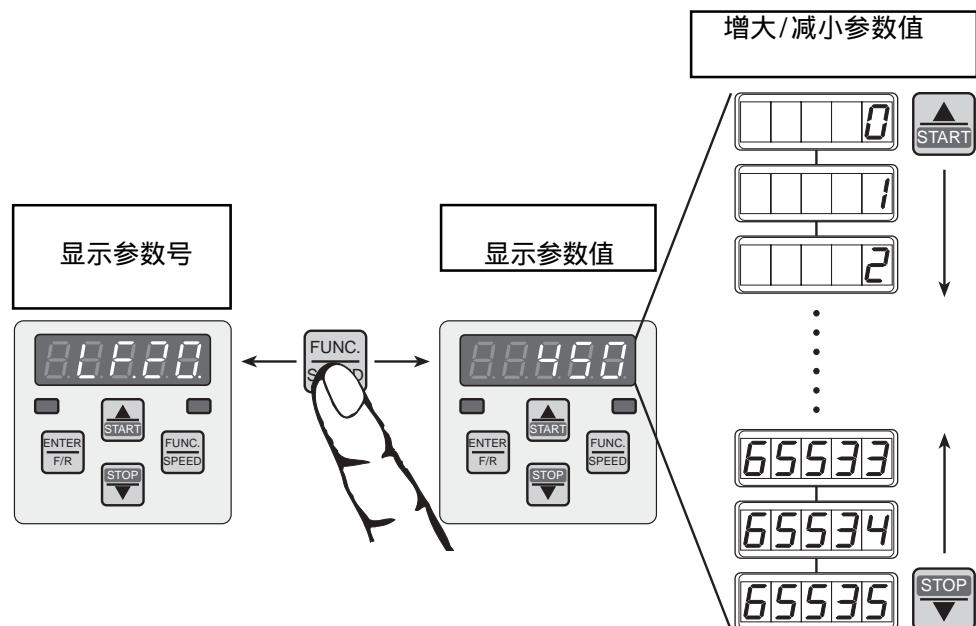
## 7.2 参数显示



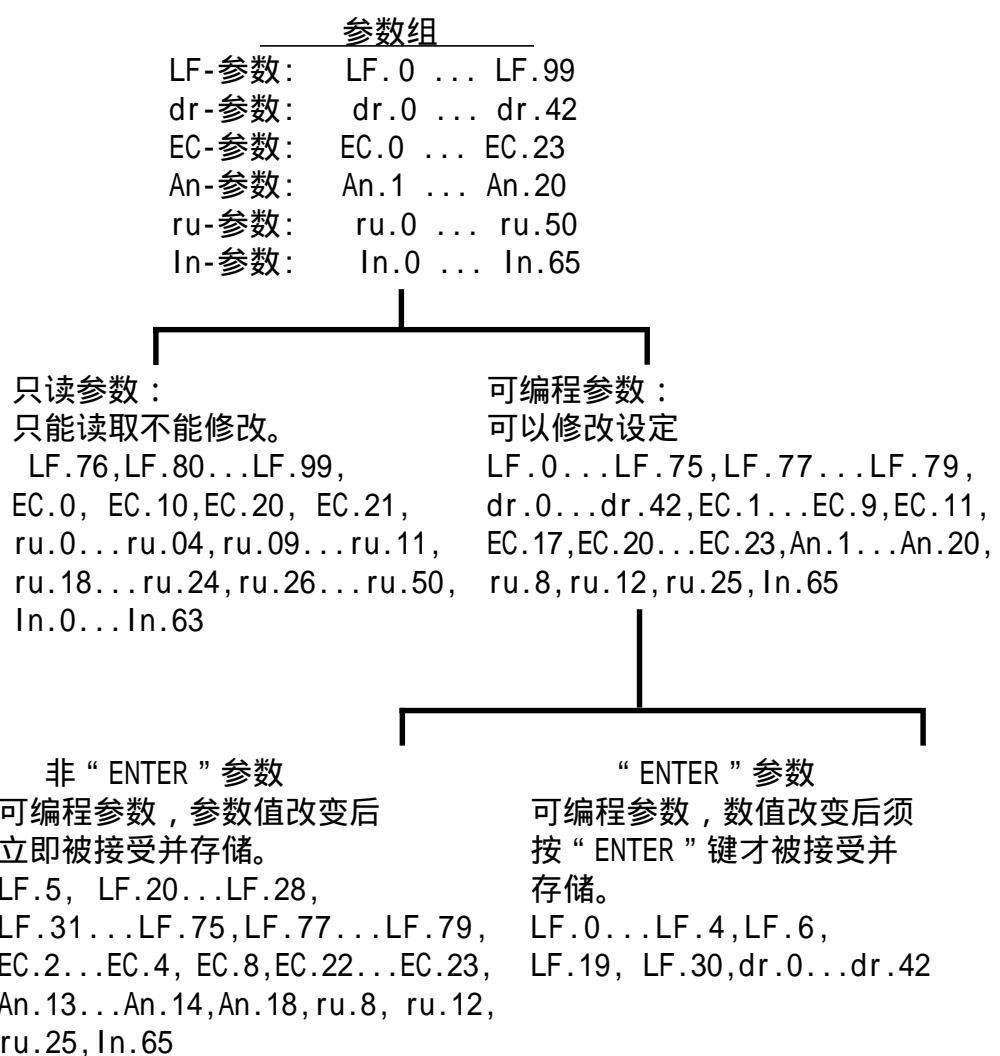
## 7.3 参数选择



## 7.4 参数修改



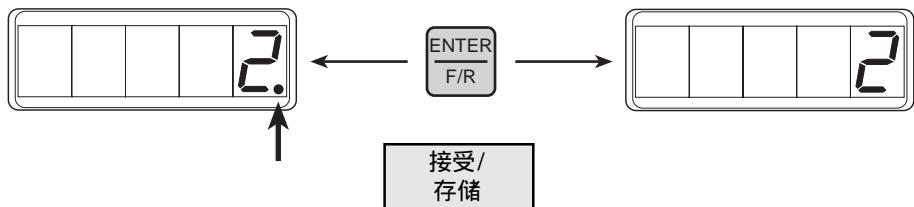
## 7.5 参数结构



## 7.6 参数值存储

如果ENTER参数的值被修改，则在显示数值最后一位之后出现一亮点，按ENTER键，所选的数值就被输入、存储（亮点消失）。

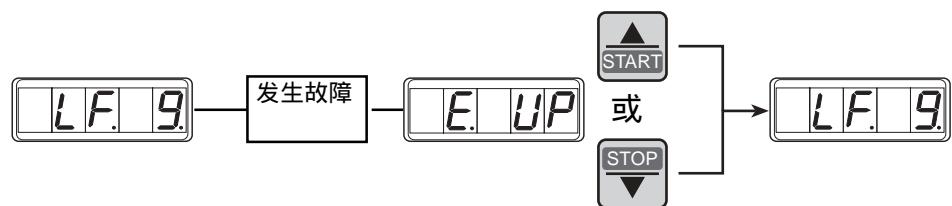
例如：



## 7.7 故障显示

运行当中如果出现故障，运行显示则被故障显示代替。  
"UP" 或 "DOWN" 将故障显示复位。

例如：



按UP / DOWN仅将故障显示复位，要将故障本身复位，必须先排除故障，然后在端子X2.2上复位或重新送电复位。

变频器的状态信息（运行/故障）  
见参数LF.99.

## 8. 参数说明

### 8.1 LF-参数



Password

为防止未授权人调整参数，必须设置一个密码（出厂设置：440。参见LF.01）用输入400或断电的方法来锁定变频器。

可能显示：  
- 4 = 只读  
- 5 = 读写

出厂设定： - 4

此密码将取代 KEB 出厂设定的密码，并在下一次开机上电后生效。这一参数必须在参数 LF.0 输入了有效密码后才能使用。



用户自定义密码

数值范围： 0 ... 399, ~~400~~, 401 ... 9999  
出厂设定： 440



在参数LF.1中不允许设置400！该数值用于锁定变频器。如果变频器被LF.1锁定，则只能由KEB重新开启。



控制/操作模式

设定单位： 1  
设定范围： 1 ... 4  
出厂设定： 1

设定值	速度给定模式	方向选择
1	二进制编码 端子 X3.2, X3.3, X3.4(G机壳以上)  端子 X2.5, X2.6, X2.7(D和E机壳)	端子 X2.3, X2.4
2 该值不适用于D和E机壳的型号	输入编码 端子 X3.2, X3.3, X3.4, X3.5, X3.6, X3.7, X3.8	端子 X2.3, X2.4
3	模拟量设定, 0...+10V 端子 X2.14, X2.15	端子 X2.3, X2.4
4	模拟量设定, -10V...+10V 端子 X2.14, X2.15	根据模拟量数值的正负识别转向。

LF.2 = 3 时 : 0 ... ± 10V ▲ 0 ... + 电梯最大速度(LF.20)

LF.2 = 4 时 : 0 ... ± 10V ▲ 0 ... ± 电梯最大速度(LF.20)

- a) 对G机壳以上机型，LF.02 = 1 时，输入端子的二进制编码速度给定功能（变频器有两个23位端子排X2 和 X3）。

数字量速度给定功能

	X3.2	X3.3	X3.4
V = 0	0	0	0
V <sub>B</sub>	1	0	0
V <sub>E</sub>	0	1	0
V <sub>N</sub>	1	1	0
V <sub>I</sub>	0	0	1
V <sub>1</sub>	1	0	1
V <sub>2</sub>	0	1	1
n <sub>DOOR</sub> = 0	1	1	1



为防止速度给定端子切换时出现错误速度给定，三个速度给定端应先置位，而后不需要的再复位。

- b) 对E机壳 LF.02 = 1 时，输入端子的二进制编码速度给定功能（变频器有一个23位端子排）

数字量速度给定功能

	X2.5	X2.6	X2.7
V = 0	0	0	0
V <sub>B</sub>	1	0	0
V <sub>E</sub>	0	1	0
V <sub>N</sub>	1	1	0
V <sub>I</sub>	0	0	1
V <sub>1</sub>	1	0	1
V <sub>2</sub>	0	1	1
n <sub>DOOR</sub> = 0	1	1	1

- c) 输入设定编码选择 LF.02 = 2

在这种模式下，允许同时置位多个输入。速度给定选择按下表。

	X3.2	X3.3	X3.4	X3.5	X3.6	X3.7	X3.8
V = 0	0	0	0	0	0	0	0
V <sub>B</sub>	1	X	X	X	X	X	X
V <sub>E</sub>	0	1	0	0	0	0	0
V <sub>N</sub>	0	X	1	0	0	0	0
V <sub>I</sub>	0	X	X	1	0	0	0
V <sub>1</sub>	0	X	X	X	1	0	0
V <sub>2</sub>	0	X	X	X	X	1	0
n <sub>DOOR</sub> = 0	0	X	X	X	X	X	1

符号： 1 = 输入 24 V  
0 = 输入断开  
X = 输入无效

d) 当LF.02 = 3或4，模拟量设定值给定



模拟给定值由端子X2.14, X2.15接入 0 ... ± 10V  
=0...± 最大系统速度(LF.20)

端子X3.6用来启动运行程序。

下列控制顺序必须遵守：

起动： 1.) 端子 X3.6 = 1  
(启动运行/打开制动器)  
2.) 模拟设定值给入

停止： 1.) 模拟设定值断开  
2.) 端子X3.6 = 0  
(制动器合上)

参见An参数。



ASM/SSM-选择

用参数LF. 4可选择负载是一个异步电机或是三个永磁同步电机

变频器dr-参数需改变以适应新选择的电机，同时变频器程序重新启动，此时原来预设的变频器参数和编码器参数被覆盖。运行 KEB COMBIVIS 程序的 PC 需确认其设备属性型号。

单位： 1  
设定范围： 0:ASM / 1:SSM  
出厂设定： 0:ASM  
调整值： 按电机型号

根据该参数的设定，其它参数相应自动地预设为如下值。

参数	设定 LF.04 = 0 : ASM	设定 LF.04 = 1 : SSM
LF.30 控制方式	0 : 开环运行	2 : 速度反馈闭环
EC.06 编码器 1 模式	0 : 编码器高分辨率模式关闭	1 : 编码器高分辨率

运行方向的选择

LF.5可以改变预先设定的运转方向。

LF. 5	X2.3	X2.4	给定速度	变频器状态
OFF	1	0	n_set > 0	Fxxx
OFF	0	1	n_set < 0	rxxx
ON	1	0	n_set < 0	rxxx
ON	0	1	n_set > 0	Fxxx

设定单位: 1

设定范围: 0:off / 1:on

出厂设定: 0:off

调整数值: 按实际需要定方向

高分辨率

该参数改变速度，频率和转矩的分辨率。

如果控制一个无齿轮的曳引机应选择高分辨率。

该参数改变使变频器重新启动，运行程序COMBIVIS的计算机需确认设备的型号。

设定单元: 1

设定范围: 0:off / 1:on

出厂设定: 0:off

调整数值: 按所用的电机或编码器的类型。

如果高分辨率模式生效，下述参数将改变分辨率：

		当LF.06=1时
	分辨率	设定范围
LF.36	最大转矩	1 Nm
LF.46	门驱动设定速度	0.1 rpm
LF.88	当前设定速度	0.1 rpm
LF.89	当前实际速度	0.1 rpm
dr.01	额定电机速度	0.1 rpm
dr.03	额定电机频率	0.1 Hz
dr.09	额定电机转矩	1 Nm
dr.10	最大电机转矩	1 Nm
dr.13	最大转矩时转速	0.1 rpm
dr.16	在dr.19情况下的最大转矩	1 Nm
dr.19	弱磁速度	0.1 rpm
ru.01	实际速度显示	0.1 rpm
ru.02	实际转矩显示	1 Nm
ru.03	给定速度值显示	0.1 rpm
ru.04	给定转矩显示	1 Nm

## LF.19

直流电压补偿

直流电压被补偿到参数LF.19设定的电压水平。该参数用于调节开环控制运行时的输出电压(LF.30 = 0)。

单位： 伏  
 范围： 150...500, off V  
 出厂设定： 400 V  
 设定值： 变频器供电电压

## LF.20

最大的运行速度

在参数 LF.42, LF.44 和 LF.45 内设定的速度被LF.20限制。

模拟设定输入时：

0 ... ± 10V ▲ 0 ... ± 电梯最大速度(LF.20)

单位： m/s  
 范围： 0,000...15,000 m/s  
 出厂设定： 0,000 m/s  
 设定值： 电梯最大速度

**LF.21**

曳引机曳引轮直径

单位: mm  
 设定范围: 200...2000 mm  
 出厂设定: 600 mm  
 设定值: 同曳引轮直径(可用卷尺实测)。

**LF.22**

曳引机变比

单位: 1  
 设定范围: 1,00 ... 99,99  
 出厂设定: 30,00  
 设定值: 按曳引机的标牌(可通过计数曳引轮转一周时盘车手轮转的圈数确定), 对无齿曳引机=1。

**LF.23**

曳引机曳引比

单位: 1  
 设定范围: 1...8 (1:1...8:1)  
 出厂设定: 1  
 设定值: 按实物数据

**LF.24**

负载

单位: 公斤  
 设定范围: 0...65535 kg  
 出厂设定: 0 kg  
 设定值: 按系统的实际数据(也可按每人75kg计算)

**LF.25**

门机力矩提升

单位: 额定转矩百分比  
 设定范围: 0,0...25,5 %  
 出厂设定: 6,0 %  
 这个参数在D- 和 E-机壳型号上无效!  
 ! 有关门机驱动见 4.2 章 !

**LF.26**

门机电磁额定转速

单位: rpm  
 设定范围: 100...6000 rpm  
 出厂设定: 1440 rpm  
 该参数在D- 和 E-机壳型号上无效!  
 ! 有关门机驱动见 4.2 章 !

**LF.27**

门机电磁额定频率

单位: Hz  
 设定范围: 20...100 Hz  
 出厂设定: 50 Hz  
 该参数在D- 和 E-机壳型号上无效!  
 ! 有关门机驱动见 4.2 章 !

**LF.28**

门机电机额定电压

单位: Volt  
 设定范围: 1...650 V  
 出厂设定: 400 V  
 该参数在D- 和 E-机壳型号上无效!  
 ! 有关门机驱动见 4.2 章 !

**LF.30**

控制模式

该参数选择变频器的控制方式。在参数LF.04中的ASM/SSM选择中LF.04设定1时，该参数自动设为“2” 带速度反馈闭环控制。

单位: 1  
 设定范围: 0...3  
 出厂设定: 0  
 设定值: 0 开环控制  
           1 由 X2.5选择  
           2 速度反馈闭环控制  
           3 速度闭环加预置力矩控制

开环控制(LF.30=0)时，爬行速度，超速和减速监视的数字输出无输出。选择了SMM(同步伺服电机)时，只允许闭环控制方式(2或3)。

**LF.31**

速度调节器Kp

转速调节器的比例增益。  
 该参数适用于对异步电机和同步电机的控制。

单位: 1  
 设定范围: 1...65535  
 出厂设定: 3000  
 设定值: 与变频器和电机有关

KP值过大会导致稳速运行时的抖动。KP值过小则会导致运行曲线的给定值和实际值的偏差。在加、减速过程之后会出现振荡过程。

**LF.32**

速度调节器Ki

转速调节器的积分增益。  
 该参数适用于对异步电机和同步电机的控制。

单位: 1  
 设定范围: 1...65535  
 出厂设定: 1000  
 设定值: 与变频器和电机有关

**LF.33**

速度调节器参数Ki偏置

对于高效率的曳引机，实现对负载更好的传动控制。  
该参数适用于异步和同步电机。

单位： 1

设定范围： 0...65535

出厂设定： 1000

设定值： 为避免起动时“反拉”现象，该参数设定以  
1000为单位递增。

**LF.34**

电流调节器Kp

励磁电流调节器和力矩电流调节器的比例增益。

该参数适用于异步电机和同步电机。

单位： 1

设定范围： 1...65535

出厂设定： 1500

设定值： 与变频器和电机有关，自动优化。

**LF.35**

电流调节器Ki

电流调节器的积分增益参数。

该参数适用于异步电机和同步电机。

单位： 1

设定范围： 1...65535

出厂设定： 500

设定值： 与变频器和电机特性有关，自动优化。

**LF.36**

最大转矩

电机转矩的上限值，在堵转力矩前保护电机。在满载情况下加速时间可能延长。

如果在同步电机驱动时，该参数设定过高且电机长期过载，将导致永磁材料退磁损坏电机。

单位： Nm

设定范围： 0,0 Nm ... dr.10 (最大电机转矩/变频器的电  
流限幅)

出厂设定： 2 x dr.09 对于异步电机(LF.04 = 0)

1,5 x dr.09 对于同步电机(LF.04 = 1)

设定值： 2 x dr.09 对于异步电机(LF.04 = 0)

对于同步电机(LF.04 = 1)取决于同步电机的过载  
能力。

**LF.37**

转矩提升

仅在开环运行时(LF.30 =0)调整U/f-曲线。

单位： 输入电压的百分比

设定范围： 0,0...25,5 %

出厂设定： 10,0 %

设定值： 视负载而定

转矩提升过小使电机特性过软，从而不能提升负载。过多转矩提升，在减速和到位停止时会产生抖动。

**LF.38**

开关频率切换

参数LF.38(开关频率)决定开关频率是保持8kHz还是自动转换。

单位： 1

设定范围： 0 = 开关频率保持8kHz

1 = 开关频率自动转换

出厂设定： 1

设定值： 视需要而定



如果经常出现“E.0L2”故障信息，则建议设定值为0  
(开关频率保持在8kHz)

**LF.40**

再平层速度V<sub>B</sub>

单位： m/s

设定范围： 0.000...0.300 m/s

出厂设定： 0.000 m/s

设定值： 约 0,02 m/s

- 为了较好地平层。

- 一旦进入了平层速度，电梯便不会切换到更高的给定速度。

**LF.41**

爬行速度V<sub>E</sub>

单位： m/s

设定范围： 0,000...0,300 m/s

出厂设定： 0,000 m/s

设定值： 约0,1m/s

- 一旦进入了爬行速度，变频器便不会切换到更高的设定速度。

**LF.42**

额定速度 $V_N$

单位: m/s  
设定范围: 0,000...LF.20  
出厂设定: 0,000 m/s  
设定值: 同LF.20或小一些

**LF.43**

检修速度 $V_I$

单位: m/s  
设定范围: 0,000...0,630 m/s  
出厂设定: 0,000 m/s  
设定值: 0,500 m/s

如果选择了检修速度,电梯便不可能加速。

**LF.44**

中速 $V_1$

单位: m/s  
设定范围: 0,000...LF.20  
出厂设定: 0,000 m/s  
设定值: 取决于层间距离

**LF.45**

中速 $V_2$

单位: m/s  
设定范围: 0,000...LF.20  
出厂设定: 0,000 m/s  
设定值: 取决于层间距离

**LF.46**

门机速度

单位: rpm  
设定范围: 0,0...16000 rpm 对异步电机 (LF.04 =0)  
0,0... 2000 rpm 对同步电机 (LF.04 = 1)  
出厂设定: 0,0 rpm  
此项参数对D,E机壳的变频器不起作用!!  
! 有关门机驱动见4.2章 !

**LF.50**

起动舒适度

单位:  $\text{m/s}^3$

设定范围: off, 0.11...9.99  $\text{m/s}^3$

出厂设定: 0.60  $\text{m/s}^3$

设定值: 取决机械系统特性。

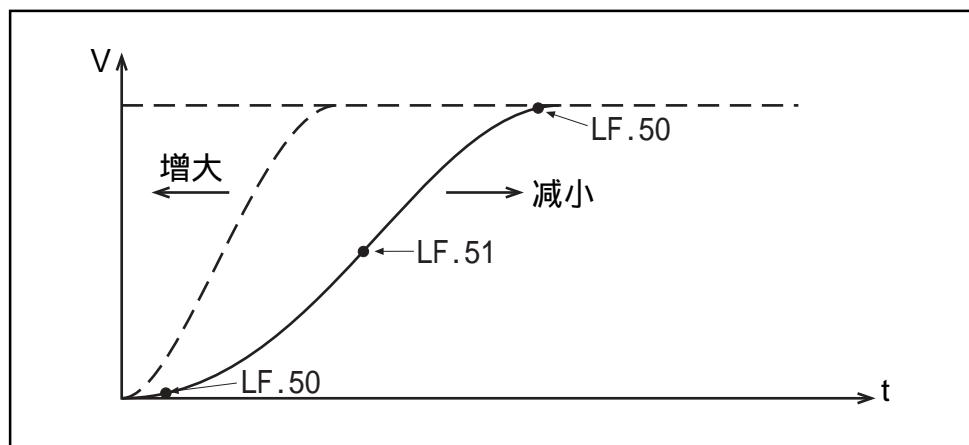
( 数值调整过高会导致轿厢振动 )

说明: 电梯急加速而起动时, 其强烈程度决定了乘客的舒适感, 所以加速度是很重要的参数。

它会导致传动系统承受较大的动态负荷, 给机械部件造成冲击。每个人对此的感受是不同的, 与他们的年龄, 体格, 精神状态有关。

经验值: 0.5...0.8  $\text{m/s}^3$  适合养老院, 医院, 公寓

0.8...1.2  $\text{m/s}^3$  适合办公楼, 银行等。



**LF.51**

起动加速度

单位:  $\text{m/s}^2$

设定范围: 0,10...2,00  $\text{m/s}^2$

出厂设定: 0,90  $\text{m/s}^2$

设定值: 根据舒适感决定。

经验值: 0,5...0,8  $\text{m/s}^2$  适用于养老院、医院和住宅。

0,8...1,2  $\text{m/s}^2$  适用于办公楼、银行等。

**LF.52**  
减速舒适度

单位:  $\text{m/s}^3$   
设定范围: off, 0,11...9,99  $\text{m/s}^3$   
出厂设定: 1,00  $\text{m/s}^3$   
设定值: 根据舒适感决定。



当减速设定过低，参数LF.53则不起作用。

**LF.53**  
减速度

单位:  $\text{m/s}^2$   
设定范围: 0,10...2,00  $\text{m/s}^2$   
出厂设定: 0,90  $\text{m/s}^2$   
设定值: 根据舒适感决定。

**LF.54**  
停车舒适度

停车曲线决定了平展时的舒适感。如果设定LF.54 = off，则停车曲线和减速时一样，即LF.54 = LF.52。

单位:  $\text{m/s}^3$   
设定范围: off, 0,02...9,99  $\text{m/s}^3$   
出厂设定: off  
设定值: 根据舒适感决定。

**LF.55**  
爬行速度起动加强

该参数配合LF.56调整至最大值，有利于电梯安全钳释放。

仅当进行安全钳释放时调整该参数，在正常使用情况下不进行调整。

单位:  $\text{m/s}^3$   
设定范围: 0,10...9,99  $\text{m/s}^3$   
出厂设定: 0,60  $\text{m/s}^3$   
设定值: 9,99  $\text{m/s}^3$  适用于安全钳释放释放

如果参数LF.50改变，LF.55将被LF.50所设参数覆盖！

**LF.56**

$V_E$  (爬行速度) 加速补偿

该参数及LF.55调整至最大值，以便使电梯安全钳释放的。

仅当进行安全钳释放时调整该参数，在正常使用情况下不进行调整。

单位：  $m/s^2$

设定范围： 0,10...2,00  $m/s^2$

出厂设定： 0,90  $m/s^2$

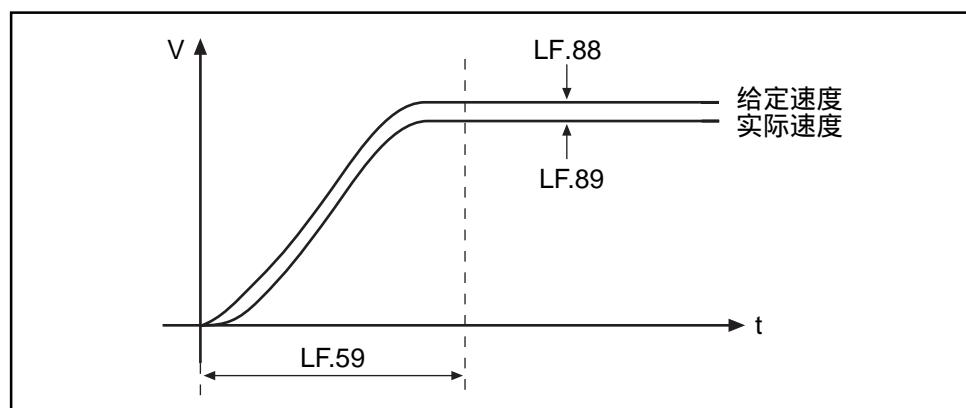
设定值： 2,00  $m/s^2$  用于安全钳释放

如果加速度参数LF.51改变，LF.56将被LF.51所设参数值覆盖。

**LF.57**

速度偏差模式

该参数及LF.58和LF.59可检测速度偏差。如果实际速度LF.89 偏离给定速度(LF.88)达到一预设值(用LF.58调整)且超过一定时间(用LF.59调整)，其响应结果用LF.57进行设定。



响应方式可选择如下：

0 --> 该功能无效

1 --> 显示E.hdS(速度偏差过大)，立即断开制动接触器和主接触器，变频器功率模块PWM信号封锁。

2 --> 端子X2.8输出速度偏差报警。

单位： 1

范围： 0...2

出厂设定： 1:故障E.hdS

设定值： 根据系统需要

**LF.58**

速度偏差值

对于某一给定速度值偏差的百分比，依照参数LF.57中所选定的模式给出相应的响应。

单位： 百分比

设定范围： 0...30 % 相对于给定速度

出厂设定： 10 % 给定速度

设定值： 依需要设定

**LF.59**

速度偏差动作时间

当速度偏差达到LF.58中所设定的百分比并达到本参数所设定的时间，依照参数LF.57所选定的模式给出相应的响应。

单位： s

设定范围： 0,000...10,000 s

出厂设定： 3,000 s

设定值： 依需要设定

**LF.60**

抱闸合闸时电梯速度

如果轿厢的实际速度低于该参数所设定的值时，抱闸控制输出X3.15/16（在D-和E-机壳时为X2.8）关断。

单位： m/s

设定范围： 0,000...0,010 m/s

出厂设定： 0,005 m/s

设定值： 0,005 m/s

**LF.61**

超速监测

当速度超过该参数所设定值时，变频器关闭并显示E.OS（超速故障）。同时抱闸和主接触器也关断。

单位： m/s

设定范围： 0,000...18,000 m/s

出厂设定： 1,500 m/s

设定值： 大约1,1倍 LF.42

**LF.62**

减速监测

在进入减速点后，该功能监测系统是否已进行减速。  
如果实际轿厢速度低于此设定值时，X3.17置位。

单位： m/s  
 设定范围： 0,000...15,000 m/s  
 出厂设定： 1,300 m/s  
 设定值： 约 0,95倍 LF.42

该参数对于D-和E-机壳型号无效！

**LF.63**

预开门运行速度

设定电梯预开门时的速度。如果实际轿厢速度低于该值时，  
X3.18/19 被置位。

单位： m/s  
 设定范围： 0,000... 0,300 m/s  
 出厂设定： 0,250 m/s  
 设定值： 按门机运行时间和爬行速度而定

该参数对于D-和E-机壳型号无效！

**LF.64**

直流电压监测

监视直流母线电压。当电压超过设定值时输出X3.22动作，  
滞后6%。

单位： V  
 设定范围： 0...800 V  
 出厂设定： 0 V

该参数对于D-和E-机壳型号无效！

**LF.65**

“E.dOH”延时时间

单位： s  
 设定范围： 0...3600 s  
 出厂设定： 300 s

在此延时结束后，变频器停车并显示“E.dOH”（电机过热故障）。当电机冷却下来后变频器将显示“E.nOH”（无过热故障），这时故障显示可以复位。如果延时时间结束前电机已经冷却下来，则无故障显示。

当LF.65 = 0 (off)，停止变频器则要靠使能端子。

**LF.66**

散热器温度设定

变频器风机受继电器控制。而触点(X2.20 / X2.21 / X2.22)又受散热片温度控制。

散热片温度 > LF.66 继电器闭合  
散热片温度 < LF.66 - 5 K 继电器断开

设定单位: ° C  
设定范围: 20...50° C  
出厂设定: 40° C

该参数对于D-和E-机壳型号无效!

**LF.67**

预置转矩增益

0 V	轿厢空载	负额定转矩
5 V	轿厢自重 + 半载	
= 对重		0
10 V	轿厢满载	正额定转矩

如果额定转矩太小或太大，通过LF.67增大或减小。

单位: 1  
设定范围: 0,50 1,50  
出厂设定: 1  
调整数值: 调整至抱闸打开时曳引轮无转动。

**LF.68**

预置转矩的偏置

如果平衡系数不足 50 %，预置力矩可由LF.68适配。

单位: %  
设定范围: -25,0 % 25,0 %  
出厂设定: 0 %  
设定值: 取决于平衡系数。

**LF.69**

预置转矩极性切换

单位: 1  
设定范围: off / on  
出厂设定: off  
设定值: 取决于所需转矩补偿方向

**LF.70**

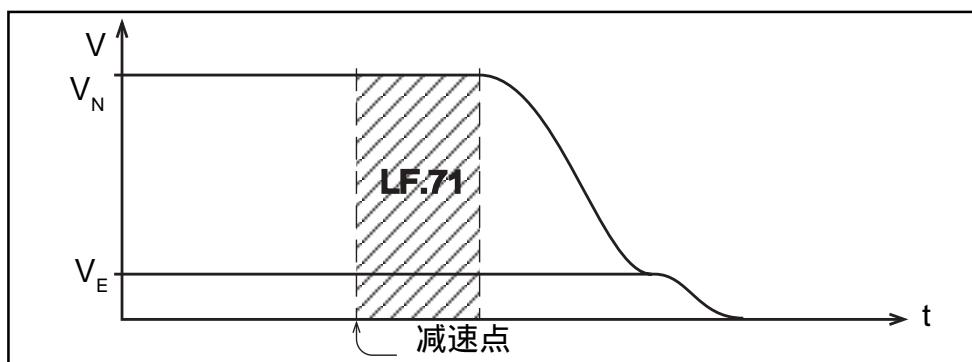
抱闸释放时间

单位: 秒  
设定范围: 0,000...0,300 s  
出厂设定: 0,300 s  
设定值: 0,300 s

**LF.71**

减速路径优化  
(在额定速度 $V_N$ 时)

单位: cm  
设定范围: 0,0...200,0 cm  
出厂设定: 0,0 cm



**LF.72**

减速路径优化  
(在 $V_1$ 时)

单位: cm  
设定范围: 0,0...200,0 cm  
出厂设定: 0,0 cm  
功能参见参数LF.71.

**LF.73**

减速路径优化  
(在 $V_2$ 时)

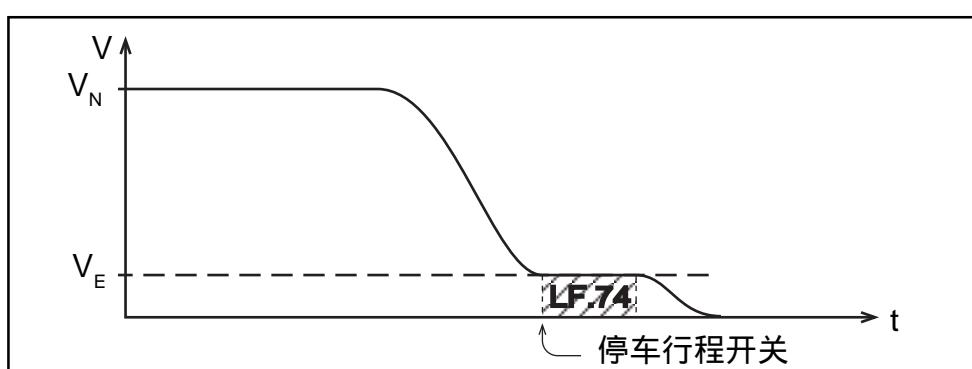
单位: cm  
设定范围: 0,0...200,0 cm  
出厂设定: 0,0 cm  
功能参见参数LF.71.

**LF.74**

减速路径优化  
(在爬行速 $V_E$ 时)

单位: mm  
设定范围: 0...300 mm  
出厂设定: 0 mm

平层点可以通过路径优化进行精确调整。  
条件:所有层楼的停车行程开关在两个方向上距平层点的距离相同。爬行速度 (LF.41) 和停车曲线 (LF.54) 必须在路径优化之前调整好。

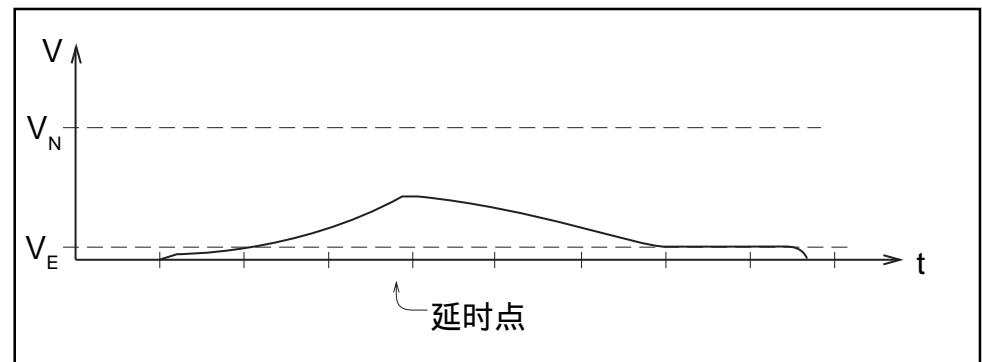


优化路径参看LF.92!

LF.75

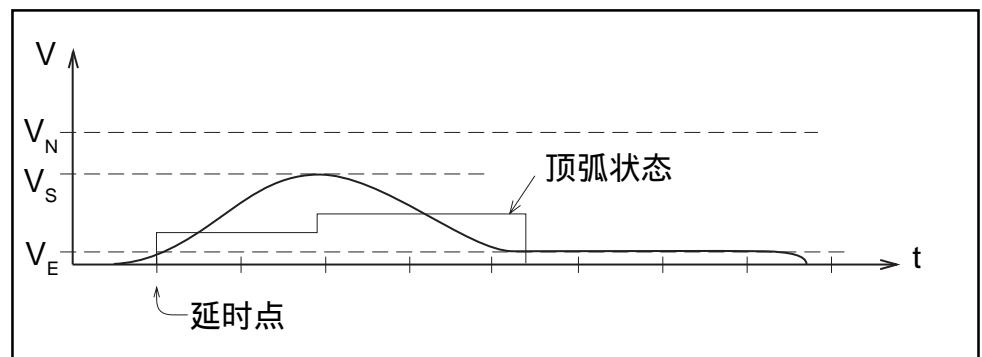
顶弧功能

如果顶弧功能关闭，在减速点到达后立即减速。



LF. 75 = off

当顶弧功能打开并根据现场情况调整参数LF.77, 系统根据制动距离自动计算出顶弧速度，并加速到顶弧速度后减速到爬行速度。



LF. 75 = on

单元: 1  
设定范围: off / on  
出厂设定: off

**弧顶功能** - 所有减速点到平层点的距离都应相同。包括顶层和底层。  
**调整说明**

- 减速距离应预先在参数LF.77中设定。
- 减速点距平层位置有足够的距离，以使系统向爬行速度的转换发生在加速的前面部分。
- 增大LF.50或减小LF.51直至出现顶弧或不出现顶弧运行。
- 如果可能，起动曲线、减速曲线应对称。
- 如果轿厢平层时越位，制动距离稍调小些（LF.77）。
- 如果执行顶弧功能后爬行距离过长，减小参数LF.77设定值。
- 如果走多层运行时爬行距离过长，用LF.71进行优化。
- 如果速度参数(LF.20, LF.42), 参数(LF.50 - LF.54)或制动距离(LF.77)被改变，弧顶功能必须关断并重新打开。

我公司协助用户进行计算以达到最佳的调整值。

**计算参数需提供下述数据：**

- 电梯速度
- 减速点到平层点的距离
- 所有层高

**LF.76**

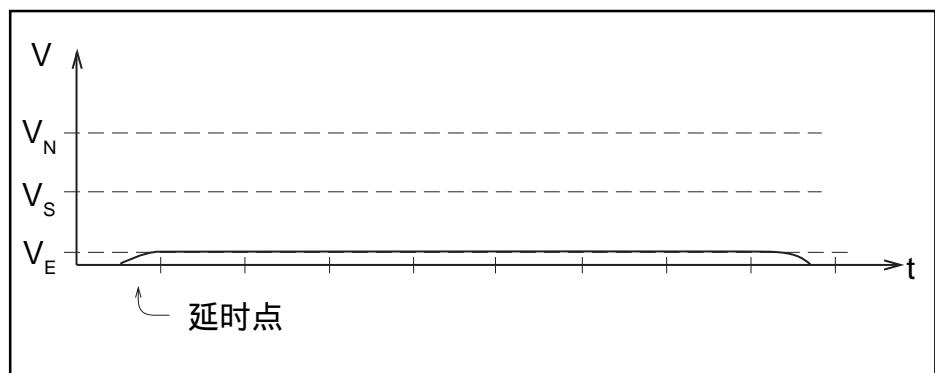
弧顶功能状态

信息:

- 0 --> 无弧顶运行
  - 1 --> 弧顶功能生效  
( 加速至弧顶速度  $V_s$  )
  - 2 --> 弧顶功能生效  
( 从弧顶速度  $V_s$  减速至爬行速度 )
  - 4 --> 实际速度太高
- 如果几个信息同时生效，则显示其和值。

特殊情况:

1) 切换速度太低

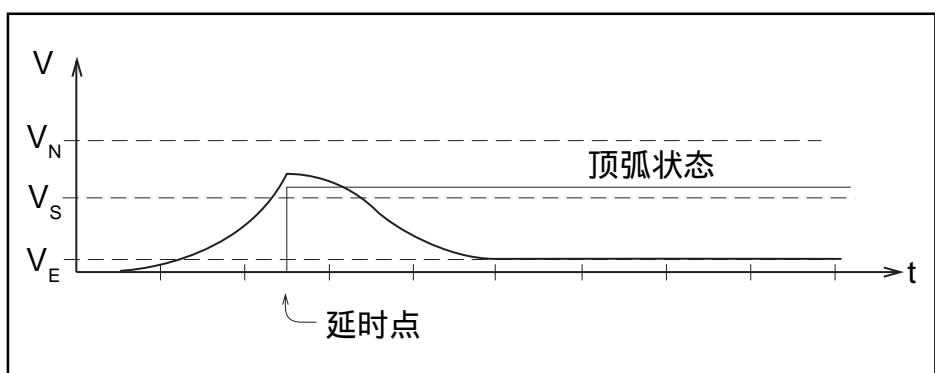


如果切换速度低于爬行速度，则电梯加速到设定速度。此时弧顶功能状态为零，因为没有执行弧顶功能。

2) 切换速度太高

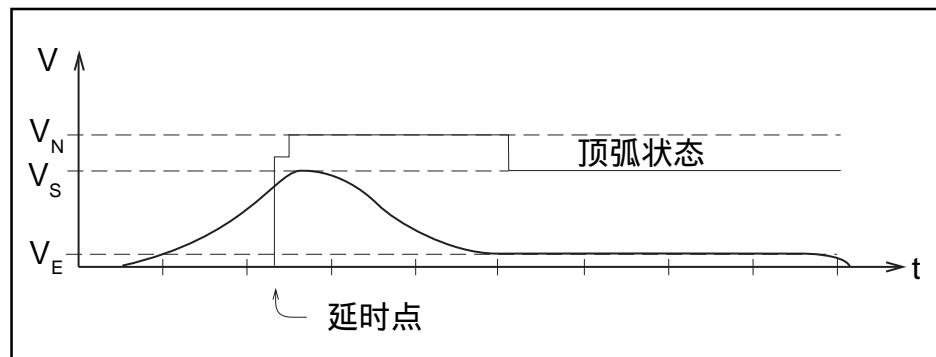
有两种不同特例:

2a) 切换时速度 > 顶弧速度  $V_s$



驱动器将直接减速到爬行速度，顶弧状态显示4，因为将没有顶弧驱动过程出现。

2b) 切换速度 < 顶弧速度 $V_s$ , 无法生成完整的S-曲线



变频器认为切换速度太高，顶弧状态设置为4，并做顶弧运行。驱动舒适程度不是很好。

顶弧驱动完成后顶弧状态置为4。只有当制动距离或层高重新调整之后，顶弧状态将被置0。

**LF.77**

制动距离

从减速点到平层之间的距离。

设定单元: m

设定范围: 0,000 ... 5,000 m

出厂设定: 0,000 m

**LF.79**

抱闸(合闸)动作时间

该参数调整PWM信号封锁到抱闸控制端X3.15断开的时间，即抱闸抱死前变频器力矩保持时间。如果该时间调整太短，在抱闸抱死前关闭变频器，电梯将向其负载方向倒拉运行。

设定单元:

设定范围: 0,000...3,000 s

出厂设定: 0,300 s

设定值: 0,300 s

**LF.80**

软件版本

显示软件版本。

**LF.81**

软件日期

显示软件日期。



## 端子排X2(上排端子)

X.2端子的输入是否到达变频器的控制部分。可方便检测到每个输入(输出)有一个对应值。如果几个输入同时给定，显示其值的和。

赋值表：

Combivis 显示	值	功能		输入 端子
		G机壳以上	D和E机壳	
ST	1	使能控制		X2.1
RST	2	复位		X2.2
F	4	正转给定		X2.3
R	8	反转给定		X2.4
I1	16	控制模式	速度给定的二进制 编码	X2.5
I2	32	门驱动有效		X2.6
I3	64	门机驱动设定		X2.7

例如：使能控制端(X2.1)输入和正转给定(X2.3)同时接通+24V。

显示值：1+4 = 5



## 端子X2(上排端子)

X.2输出端子是否已受变频器控制可方便地检查。每个开关量输出有一对应值。如果几个输出同时动作，显示其值的和。

赋值表：

Combivis 显示	值	功能		输出 端子
		G机壳以上	D和E机壳	
01	1	开关量 输出信号：抱闸控制		X2.8
02	2	开关量 输出信号： 主接触器控制取反   主接触器控制		X2.9
03	4	控制柜内风扇 继电器的控制		X2.20 /X2.22

**LF.84**

X3输入端状态

X3端子(下排端子)  
见参数LF.82的功能说明。

赋值表:

Combivis 显示	值	功能	输入 端子
I5	1	输入信号: 接触器控制	X3.1
I6	2	设定再平层速度: $V_B$	X3.2
I7	4	设定爬行速度: $V_E$	X3.3
I8	8	设定额定速度: $V_N$	X3.4
I9	16	设定检修速度: $V_I$	X3.5
I10	32	设定第一中速: $V_1$	X3.6
I11	64	设定第二中速: $V_2$	X3.7

D-和E-机壳型号无此端子排!

**LF.85**

X3输出端状态

端子X3(下排端子)  
参见LF.83的功能描述

赋值表:

Combivis 显示	值	功能	输出 端子
05	1	变频器状态信号输出: 准备好超速度	X3.13
07	4	继电器触点: 抱闸控制	X3.15/X3.16
08	8	开关频率报警输出	X3.14
09	16	信号: 减速控制	X3.17
010	32	继电器触点: 预开门功能	X3.18/X3.19
012	128	继电器触点: 主接触器控制	X3.20/X3.21
014	1024	信号: DC电压监视	X3.22
015	4096	信号: 电机温度报警	X3.23

D和E机壳型号无此端子!

**LF.86**

实际设定值

显示值:	0	1	2	3	4	5	6	7
速度:	$V=0$	$V_B$	$V_E$	$V_N$	$V_I$	$V_1$	$V_2$	$V=0$

**LF.87**

变频器实际负载率

显示变频器的实际负载率。

**LF.88**

实际给定转速

该值显示由系统参数所计算出的实际设定速度值。

实际速度

以rpm单位显示实际转速，仅当速度闭环时有效。

电梯实际速度

以m/s单位显示电梯速度，仅当速度闭环时有效。

爬行距离

当一站运行结束后显示爬行距离，单位cm。

总距离

显示开始运行到抱闸制动所经过的距离，单位cm。

起动和运行中的故障信息

该参数显示启动和运行中的出错信息。

显示	含义
St0P	没有给定值
S.Co	有给定而接触器没动作
S.I0	有给定没有使能控制
S.nC	没有输出电流，检查输出至马达接线
run	启动完成

其他故障显示见LF.99。

#### a) 运行显示信息

变频器状态

显示	含义
noP	没有运行；端子X2.1（使能端）没有通电。
LS	速度过低；使能端工作，无方向给定， PWM信号封锁。
Facc	正转加速。
Fcon	正转稳速运行。
Fdec	正转减速。
racc	反转加速。
rcon	反转稳速运行。
rdec	反转减速。
bbl	PWM信号封锁3秒钟。（通常当 使能端关闭或变频器出现故障。）

### b) 故障显示

故障引起PWM信号立即封锁并输出相应故障显示。故障代码第一个字母为“E”。

#### 故障的原因及处理措施：

直流欠压故障E.UP	直流回路电压低于一容许值 · 输入电压过低或不稳定 · 输入端接线有错 · 输入变压器容量太小或接法错误 · 所有输入丢失
直流过压故障E.OP	直流电压高于一容许值 · 输入电压过高——应使用变压器 · 电源尖峰干扰——使用5%进线电抗器 · 没接制动电阻 · 制动电阻阻值错误——重新测量制动电阻 · 制动电阻连接电缆断路或接法不正确 · 变频器接地不良
过电流故障E.OC	短时峰值过电流 · 电机绕组或馈线短路 · 电机绕组或馈线接地故障 · 主接触器触点烧坏造成相间跳火 · 变频器接地故障 · 电机参数设定错误 (dr 参数) · 运行中安全回路断开，如门保护接点 · 功率模块短路
数字信号E.dsp 处理器故障	微处理器启动故障 · 硬件故障——更换控制单元
过载故障E.OL	连续过载，变频器须继续通电状态下冷却，其冷却时间取决于原来机器的过载时间。 · 电机电压等级错误 · 电机数据设定错误 (dr 参数) · 变频器选型过小 · 机械负载过大或过重 · 由于抱闸半离合造成机械摩擦阻力过大或根本没有松闸，齿轮箱故障或缺油等

低速过载故障E.OL2	当频率低于3Hz时变频器过载。 <ul style="list-style-type: none"><li>· 电机电压等级错误</li><li>· 电机参数设定错误 ( dr 参数 )</li><li>· 变频器选型过小</li><li>· 由于对重过重造成机械过载</li><li>· 由于抱闸半离合造成机械摩擦阻力过大，齿轮箱故障或缺油等</li><li>· 电机堵转电流设定太大，开关频率下调到8K ( LF.38=0 )</li></ul>
过载故障解除E.nOL	出现E.OL 或 E.OL2故障后变频器已冷却。该故障可被复位，变频器可重新起动。
变频器过热故障E.OH	变频器散热器的温度高过容许值。 <ul style="list-style-type: none"><li>· 变频器冷却风扇风量不足——应改善变频器通风循环</li><li>· 环境温度过高——控制柜应加装风扇</li><li>· 风扇堵转——清理风扇</li></ul>
负载电机过热E.dOH	电机内温度传感器检测过热且超过LF.65中所设预警时间。 <ul style="list-style-type: none"><li>· 端子OH/OH间阻抗&gt;1650</li><li>· 电机温度传感器动作</li><li>· 当无温度传感器联接时，OH/OH端子间无短接</li></ul>
无过热故障显示E.nOH	出现E.OH和E.dOH故障后重新冷却下来，该故障可被复位，变频器可重新起动。
超速故障E.OS	当实际速度(LF.90) 超过超速监测阀值(LF.61)。该故障仅当速度闭环控制，(LF.30 = 1, 2 或 3)时才有效。该故障只有重新断电和上电后才可复位。 <ul style="list-style-type: none"><li>· 电机数据设定不正确</li><li>· 超速监测速度阀值(LF.61)低于所设定速度</li><li>· 变频器和电机相序有错 (仅对同步电机)</li><li>· 转子定位没有进行 (对于同步电机)</li><li>· 编码器或其连线故障</li><li>· 编码器连轴器与电机轴没固定好</li></ul>

**速度偏差过大故障E.hsd** 实际速度偏离给定速度超过设定限值和设定时间后故障显示(见 LF.57 - LF.59)。

- 编码器连轴器与电机轴连接不牢固
- 编码器线数设定不正确
- 电机参数设定错误或与电机不符，参见“电梯用电机调试说明”
- 变频器工作于限幅电流
- 变频器工作于转矩限幅 (LF.36)
- 轿厢或对重过重
- 加速度设定过大
- 由于抱闸半离合造成机械摩擦阻力大，齿轮箱损坏，缺油等
- 输入电压小于电机额定电压

**充电回路故障E.LSF** 充电限流电阻旁路继电器不动作。该故障通常出现在合闸瞬间，旁路触点不通，然后很快自动地接通触点，把充电电阻短路。

- 输入电压等级不对或过低
- 变频器供电电源阻抗过高
- 制动电阻连接有错
- 制动晶体管不工作
- 硬件故障——更换变频器

**编码器故障E.Enc**

#### 编码器故障检测

- 编码器没有连接到变频器
- 编码器连轴器与电机轴连接不牢固
- 编码器相序接反 (参见EC.02)
- 编码器线数设定不正确 (参见EC.01)
- 编码器插头或传输线故障
- 编码器屏蔽线损坏或两端没连接到机壳上
- 编码器电缆与电机电缆平行敷设
- 电机和变频器相序错误 (对同步电机而言)
- 转子定位没有进行(仅对同步电机)
- 电机接地不好或没有接地
- 变频器接地不好或没有接地
- 对于异步电机参数dr.01按同步转速设定
- 由于抱闸半离合造成机械摩擦阻力过大或齿轮箱故障或缺油等

**功率单元故障E.PUC**

变频器功率单元不能被控制系统辨识

- 硬件故障——更换变频器

### 8.2 dr参数

 dr.00

电机额定功率

#### 异步电机 (LF.04 = 0)

单位: 千瓦

范围: 0,00...160,00 kW

出厂设定: 4 kW

出厂值: 按电机铭牌

#### 同步电机 (LF.04 = 1)

单位: 千瓦

范围: 0,00...160,00 kW

出厂设定: 3,53 kW

出厂值: 按电机铭牌

(该参数对应于KEB F4-F Lift 1.4型中的LF.10和LF.A0)

 dr.01

电机额定速度

#### 异步电机 (LF.04 = 0)

单位: 每分钟转速

范围: 100...15000 rpm 当高分辨率功能无效时(LF.06=0)

10,0...1500,0 rpm 当高分辨率功能有效时(LF.06=1)

出厂设定: 1440 rpm

出厂值: 按电机铭牌

对于异步电机，不允许将其设定为电机的同步速度（即对4极电机为1500rpm）。如果铭牌上没有，应咨询电机生产商。

“注”：LF.06=1，为无齿轮系统选用高分辨功能有效。

#### 同步电机 (LF.04 = 1)

单位: 每分钟转速

范围: 100...15000 rpm 当高分辨率功能无效时 (LF.06=0)

10,0...1500,0 rpm 当高分辨率功能有效时(LF.06=1)

出厂设定: 1500 rpm

出厂值: 按电机铭牌

(该参数对应于KEB F4-F Lift 1.4 版中的LF.11和LF.A1)

 dr.02

电机额定电流

#### 异步电机 (LF.04 = 0)

单位: 安培

范围: 0,1...1,1 倍变频器额定电流

出厂设定: 8,0 A

出厂值: 按电机铭牌

#### 同步电机 (LF.04 = 1)

单位: 安培

范围: 0,1 A...1,1 倍变频器额定电流 In.01

出厂设定: 7,5 A

出厂值: 按电机铭牌

(该参数对应于KEB F4-F Lift 1.4版中LF.12和LF.A2)



电机额定频率

异步电机 (LF.04 = 0)

单位： 赫兹

范围： 20...800 Hz 当高分辨率功能无效时 (LF.06 = 0)

2,0...80,0 Hz 当高分辨率功能有效时 (LF.06 = 1)

出厂设定： 50 Hz

出厂值： 按电机铭牌

同步电机 (LF.04 = 1)

单位： 赫兹

范围： 20...800 Hz 当高分辨率功能无效时 (LF.06 = 0)

2,0...80,0 Hz 当高分辨率功能有效时 (LF.06 = 1)

出厂设定： 75 Hz

出厂值： 按电机铭牌

对同步电机设定的额定转速(dr.01)和额定频率(dr.03)应与电机极对数相符。

按公式：  $n = f \times 60 / p$

(该参数对应于KEB F4-F Lift 1.4版中LF.13和LF.A3)



电机额定功率因数

异步电机 (LF.04 = 0)

单位： 1

范围： 0,05...1

出厂设定： 0,86

出厂值： 按电机铭牌

该参数对同步电机不需设定，且当LF.04 = 1时不显示！

(该参数对应于KEB F4-F Lift 1.4版中的LF.14 )



堵转稳态电流

同步电机 (LF.04 = 1)

单位： 安培

范围： 0,1 A...1,1 倍变频器额定电流 In.01

出厂设定： 1,1 倍额定电机电流 dr.02

出厂值： 按电机铭牌

该参数对异步电机不需设定，且当LF.04 = 0时不显示！

(该参数对应于 KEB F4-F Lift 1.4版中LF.A4)

**dr.09**

电机额定转矩

异步电机 (LF.04 = 0)

单位：牛顿米

对异步电机 (LF.04 = 0) 电机额定转矩由变频器按电机参数计算而来。所计算转矩在此显示且不能改变。

同步电机 (LF.04 = 1)

单位：牛顿米

范围：0,1...1000,0 Nm 当高分辨率功能无效时 (LF.06=0)  
1...10000 Nm 当高分辨率功能有效时 (LF.06=1)

出厂设定：7,5 Nm

出厂值：按电机铭牌

(该参数对应于KEB F4-F Lift 1.4版中LF.91和LF.A5)

**dr.10**

电机最大转矩

异步电机 (LF.04 = 0)

单位：牛顿米

对异步电机(LF.04 = 0)最大电机转矩从电机参数计算，所计算出的转矩值仅在此显示且不能更改。

同步电机 (LF.04 = 1)

单位：牛顿米

范围：0,1 Nm...相应的变频器型号，  
当高分辨率功能无效时 (LF.06 = 0)  
1 Nm...相应的变频器型号，  
当高分辨率功能有效时 (LF.06 = 1)

出厂设定：按变频器规格

出厂值：按电机铭牌

**dr.12**

电机额定电压

异步电机 (LF.04 = 0)

单位：V

范围：100...500 V

出厂设定：400 V

出厂值：按电机铭牌

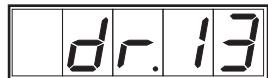
该参数对同步电机不需要，且当LF.04 = 1时不显示！



特别提示该参数用“Enter”键确认，从而计算出预调整的参数。当电机额定电压=400V时也要执行该操作。

(该参数对应于KEB F4-F Lift 1.4版中LF.14)

参数 dr.13 至 dr.21 由变频器预先设定。  
因此一定要先确认参数dr.12的值。



最大转矩时速度

异步电机 (LF.04 = 0)

单位: rpm

范围: 200...6000 rpm , 当高分辨率无效 (LF.06=0)

25...750 rpm , 当高分辨率有效 (LF.06=1)

出厂设定: 电机额定电压参数 dr.12 输入后自动计算出。

该参数对同步电机时不需要 , 且当 LF.04 = 1时不显示 !



在dr.19情况下最大转矩

异步电机 (LF.04 = 0)

单位: 牛顿米

范围: 0,0 Nm...最大电机转矩 dr.10

出厂设定: 输入电机额定电压 dr.12 后自动计算。

该参数对同步电机时不需要 , 且当 LF.04 = 1时不显示 !



EMK反电势常数

同步电机(LF.04 = 1)

单位: 伏特每 1000 rpm

范围: 0...8000 V / 1000 rpm

出厂设定: 0 V / 1000 rpm

出厂值: 按电机铭牌

该参数对异步电机时不需要 , 且当LF.04 = 0时不显示 !

(该参数对应于KEB F4-F Lift 1.4版中 LF.A6。 )



弱磁转速

异步电机 (LF.04 = 0)

单位: rpm

范围: 200...6000 rpm , 当高分辨率无效 (LF.06=0)

25...750 rpm , 当高分辨率有效 (LF.06=1)

出厂设定: 输入电机额定电压 dr.12 自动计算该参数。

该参数对同步电机时不需要 , 且当LF.04 = 0时不显示 !

(该参数对应于KEB F4-F Lift 1.4版中 LF.16。 )

**dr.20**

弱磁域放大倍数

异步电机 (LF.04 = 0)

单位： 1

范围： 0,10...2,00

出厂设定： 1,2 ——设定电机额定电压 dr.12 后  
自动调整出厂设定值。

该参数对同步电机时不需要，且当LF.04 = 0时不显示！

**dr.21**

磁通量

异步电机 (LF.04 = 0)

单位： 百分比

范围： 25...250 %

出厂设定： 100 % ——设定电机额定电压dr.12后，  
自动调整出厂设定值。

该参数对同步电机时不需要，且当LF.04 = 0时不显示！

**dr.41**

绕组相间电阻抗R<sub>u-v</sub>

同步电机 (LF.04 = 1)

单位： Ohm

范围： 0,1...100,0 Ohm

出厂设定： 2,6 Ohm

出厂值： 按电机名牌

该参数对异步电机时不需要，且当LF.04 = 0时不显示！

(该参数对应于KEB F4-F Lift 1.4版中的 LF.A7。)

**dr.42**

绕组相间电感L<sub>u-v</sub>

同步电机 (LF.04 = 1)

单位： mH

范围： 0,1...100,0 mH

出厂设定： 29,7 mH

出厂值： 按电机名牌

该参数对异步电机时不需要，且当LF.04 = 0时不显示！

(该参数对应于KEB F4-F Lift 1.4版中的 LF.A8。)

### 8.3 EC-参数



编码器接口1参数  
(只显示)

显示适合变频器的反馈编码器。

- 0 = 增量型和正余型编码器
- 3 = Resolver
- 11 = Hiperface编码器
- 12 = UVW型编码器

(该参数对应于KEB F4.F Lift 1.4版中In.56。)



编码器1的脉冲数

单位： 每转脉冲数  
范围： 256—10000 Imp/rpm  
出厂设定： 2048 Imp/rpm  
出厂值： 按电机铭牌

(该参数对应于KEB F4.F Lift 1.4版中LF.17和LF.b0)



交换编码器1的相序

用参数EC.2可用软件交换增量编码器的相序。

单位： 1  
范围： off / on  
出厂设定： off  
出厂值： 按编码器的旋转方向

(参见 "快速使用手册")

编码器的相序交换只对异步电动机有效(LF.04 = 0 )

(该参数的功能对应于KEB F4.F Lift 1.4版中的LF.18。)

编码器的极对数

该参数选择编码器的极对数是否与电机的机械或电气极对数相对应。

单位: 1

范围: 0:off / 1:on

出厂设定: 0:off

出厂值: 0:off = 标准的 Heidenhain ERN1387 或类似的， Resolver, Stegmann Hiperface编码器  
1:on = 编码器的极对数与电机极对数相同  
(如Hubner HOGS 15 DN 2048 A12及所有UVW型编码器)。

对于同步电动机编码器极对数值只许设为1。

(该参数对应于KEB F4.F Lift 1.4版的LF.b1。)

转子位置检测

如果系统(变频器和电机)第一次投入运行，编码器与电机转子间的相对位置应先确定。

EC.4 输入1，定位功能启动。此时，系统不能带负载  
(将钢丝绳从曳引轮上取下)。

在校准过程中，零位也被确定。为此电机将缓慢地转动一周。

值	含义
0	没进行零位校正功能
1	给出运转指令并保持到 EC.4 = 5
2	自动升压至电机电流达到额定值 (电机转至其零位置)
3	方向控制
4	保持系统位置
5	复位运行指令
6	由变频器完成送电复位
7	系统位置校准结束

系统校准在 EC.07 中显示并被存储。

仅在同步电机(LF.04 = 1)时，才进行零位校准功能。

单元: 1  
 范围: 0...7  
 出厂设定: 0  
 出厂值: 0 : 无定位功能  
 1 : 有定位功能

(该参数对应于KEB F4.F Lift 1.4版中LF.b5。由于定位功能比过去有较大改进，定位过程比1.4版中所用时间加长。)



编码器1的电源频率

该参数设定旋转变压器的激磁频率。  
 (只对产品型号为 xx.F4.Fxx-xi4x)。

单位: KHz  
 范围: 5,00...10,00 kHz  
 出厂设定: 8,00 kHz  
 出厂值: 按旋转变压器的型号。

**此参数设定后不要修改!**



编码器1模式

设定高分辨率的正/余弦编码器。

单位: 1  
 范围: 0:off / 1:on  
 出厂设定: 0:off  
 出厂值: 按编码器的型号

按机械与电气的相对应关系，并参照高分辨率参数(LF.06)对该参数进行设定。

1.  $LF.06 = 0 + EC.06 = 0$  电机适配减速箱和增量型编码器或旋转变压器。
2.  $LF.06 = 1 + EC.06 = 0$  不存在此种设定。
3.  $LF.06 = 0 + EC.06 = 1$  编码器高分辨率模式有效。选用异步电机配高效率的有减速齿轮箱和正余弦编码器。
4.  $LF.06 = 1 + EC.06 = 1$  速度高分辨率和编码器高分辨率模式有效。选用无齿轮曳引机配正/余弦编码器或UVW编码器。

**EC.7**

转子的位置

该参数显示电机转子的位置。(见参数 EC.04)。

如果系统中电机转子与编码器的相对位置已知。参数EC.04中描述的转子定位不需进行。位置值可从EC.07直接输入。



变频器须重新送电以存储系统的位置参数。

单位: 1  
范围: 0...FFFF十六进制  
出厂设定: 4A49十六进制  
出厂值: 按编码器的位置。

(该参数对应于KEB F4.F Lift 1.4版中的LF.b2。)

**EC.8**

编码器1的速度  
采样时间

速度反馈的滤波时间。

单位: 1  
范围: 0...5  
出厂设定: 3 ▲ 4 ms

旋转变压器的电流输入

该参数用于设定旋转变压器故障在E.EnC动作时的电流输入阀值。  
如果值设为-1：自动，电流输入值被测且自动优化调整  
(仅对型号xx.F4.Fxx-xi4x)。

单位： 毫安  
 范围： -1:自动...72,0 mA  
 出厂设定： 7,7 mA  
 出厂值： 按编码器的型号。

该参数的设定值不用改变！

编码器接口2  
(只显示)

该参数显示增量型编码器输出接口X5的仿真功能。

6 = 分频后按RS422, 增量方式输出，按EC.17分频。  
 7 = 直接增量型输出。  
     (对型号：xx.F4.Fxx-xi4x 配旋转变压器)  
 12 = 按RS422增量方式输出，脉冲数按EC.11设定。

D和E机壳型号(KEB型号1x.F4.FxE-41xx和1x.F4.FxD-41xx)  
 输出接口 X5 只被设定为编码器的直接输出。分频比不能被  
 设定。

编码器2的脉冲数

设定增量编码器输出接口X5的脉冲数。  
(仅对型号为xx.F4.Fxx-xi5x 的Hiperface型编码器)

单位： 每转的脉冲数  
 范围： 256...10000 Imp/rpm  
 出厂设定： 2500 Imp  
 出厂值： 按设备需要。

**EC.17**

增量型编码器的  
输出分频数

该参数设定增量型编码器输出接口X5的输出分频数。输出的增量脉冲数为EC.11中设定的脉冲数除以该参数。

(适对型号： xx.F4.Fxx-xi3x和-xi5x)。

单位： 1  
范围： 1...128  
出厂设定： 1  
出厂值： 按要求。

在D和E机壳型号(KEB型号1x.F4.FxE-4ixx和1x.F4.FxD-4ixx)，  
输出为直接的增量编码器输出。脉冲数分频不可设定。

**EC.20**

Hiperface编码器参数

该参数显示编码器1上所接的Hiperface型编码器  
(Stegmann)的型号。

02h	SCS 60/70
07h	SCM 60/70
22h	SRS 50/60 SCS-KIT 101
27h	SRS 50/60 SCM-KIT 101

Hiper 状态

当前编码器状态显示。

故障类型	故障状态	说明	SINCO S	SCS / SCM / KIT	SINCO S	SRS / SRM	E.ENC
初始化	00h	OK	X	X			
	01h	模拟量信号超出范围		X			
	02h	内部角度偏置错误		X			
	03h	数据分配表错误	X	X			
	04h	模拟量无限幅		X			
	05h	内部 I^2C总线不工作	X	X			
	06h	内部和校验错误	X	X			
协议	07h	编码器复位电流通过程序观测器		X			
	09h	分配故障		X	X		
	0Ah	检测到传输数据出错	X	X			
	0Bh	未知命令代码	X	X			
	0Ch	传输数据数目错误	X	X			
	0Dh	所传输的指令不容许	X	X			
数据	0Eh	选定数据区不允许写入	X	X			
	0Fh	存取码有错	X	X			
	10h	所给数据范围不可更改		X			
	11h	指定字段地址超出数据范围	X	X			
	12h	存储不存在数据范围	X	X			
定位	01h	模拟量信号超出范围		X			
	1Fh	速度过高，无法定位		X			
	20h	无法接收位置信号		X			
	21h	重复定位故障		X			
	22h	重复定位故障		X			
	23h	重复定位故障		X			
其他	1Ch	监测模拟量信号和(处理数据)					
	1Dh	临界传输电流		X			
	1Eh	临界编码器温度		X			
	08h	计算器溢出		X			
KEB内部信息	41h	型号和序列号识别	X	X	X		
	42h	KEB 识别标志	X	X	X		
	43h	Hiperface 忙 (中断或EnC故障后)	X	X	X		
	4Ah	读数据	X	X			
	4Bh	存数据	X	X			
	60h	未知服务	X	X	X		
	FFh	综合故障，无通讯	X	X	X		
	80h	位置错误 (偏离绝对位置记忆值)	X	X	X		
	Fdh	和效验故障	X	X	X		
	FEh	分区故障	X	X	X		



Hiperface数据读出

该参数可读出经KEB-Combivert变频器传输在编码器中的数据。

电机的类型LF.04和高分辨率模式也传输下来。

电机数据:

SSM LF.04 = 1

dr 00	电机额定功率
dr 01	电机额定速度
dr 02	电机额定电流
dr 03	电机额定频率
dr 07	堵转电流
dr 09	电机额定转速
dr 10	最大转矩
dr 17	EMK 电压常数
dr 41	绕组电阻 Ruv
dr 42	绕组电感 Luv

ASM LF.04 = 0

dr 00	电机额定功率
dr 01	电机额定速度
dr 02	电机额定电流
dr 03	电机额定频率
dr 04	电机额定功率因数
dr 12	电机额定电压

编码器数据:

EC 01 编码器1的线数

EC 07 转子位置

EC 08 编码器1的速度采样时间

调节器参数:

LF 04 ASM/SSM选择

LF 06 高分辨率

LF 30 控制方式

LF 31 速度调节器K<sub>p</sub>LF 32 速度调节器K<sub>i</sub>LF 33 速度偏置K<sub>b</sub>LF 34 电流调节器K<sub>p</sub>LF 35 电流调节器K<sub>i</sub>

LF 36 转矩限幅



Hiperface数据写入

通过EC.22读出的Hiperface编码器数据可以由参数 EC.23 写入变频器。

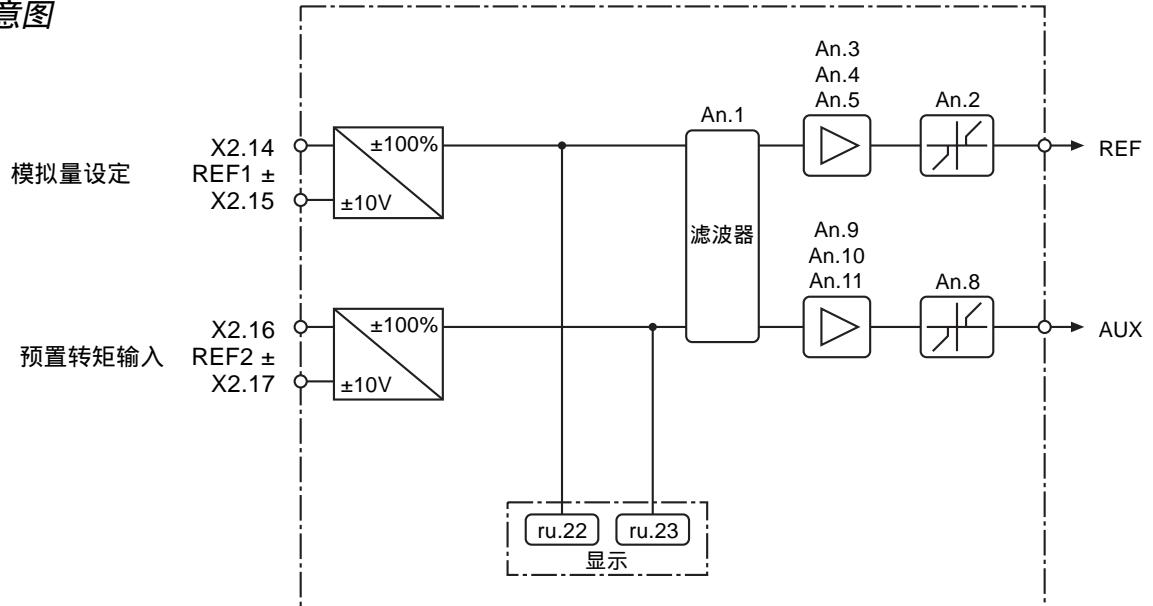
## 8.4 An参数

KEB COMBIVERT F4-F 带有一路差分电压模拟量输入(REF1 $\pm$ )，一路可编程差分电压输入(REF2 $\pm$ )和两路可编程模拟量输出(A1/A2)。模拟量输入/输出的偏置量和增益都可调整。

### 模拟量输入

模拟量输入通过一个数字滤波器均值滤波。经数字化后的输入信号由特征曲线放大器产生。在特征曲线放大器中X轴和Y轴以及斜率都受控。为减少零点电压脉动的影响，其模拟量输出信号在零点处被削去10%。

### 模拟量输入示意图

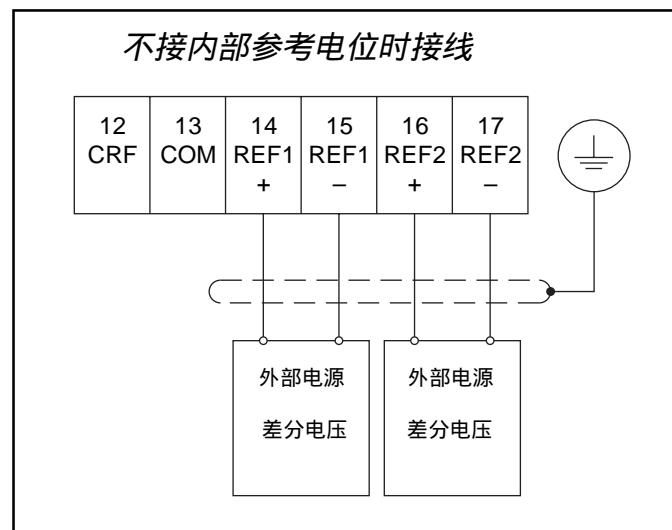


## 控制端子 X2

端子号	定义	功能
12	CRF	+10 V 参考电压
13	COM	模拟量输入/输出的共地端
14	REF 1 +	REF1 和 REF2 通过An.12 可进行互换
15	REF 1 -	可编程的快速模拟量输入
16	REF 2 +	和可编程模拟输入口
17	REF 2 -	差分电压输入 ± 10 V // 分辨率: 12 Bit $R_i = 24 / 40 \text{ k}\Omega$ 采样时间: 2ms 转矩控制: 128 $\mu\text{s}$

**推荐电路** 1. 模拟量输入接线： 不接内部参考电位时外部差分电压输入。

内部阻抗  $R_i = 40 \text{ k}\Omega$



举例： 设定值 = (REF1+) - (REF1-)  
 设定值 = (+7 V) - (+3 V)  
 设定值 = +4 V

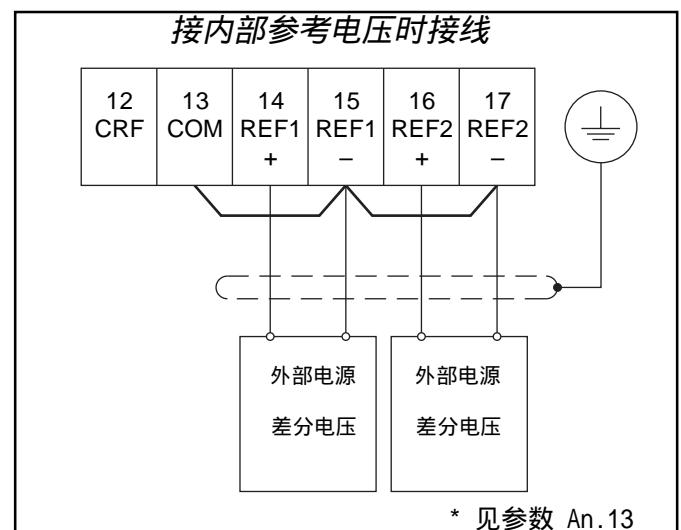
2. 给定值设定：外部差分电压输入相对于内部电压的参考零位(COM), 即REF1- 和 REF2-接至0V。因此差分电压输入相对于REF+和COM。

输入电阻  $R_i = 24 \text{ k}\Omega$

举例： 设定值 =  $(\text{REF1}+) - (\text{REF1}-)$

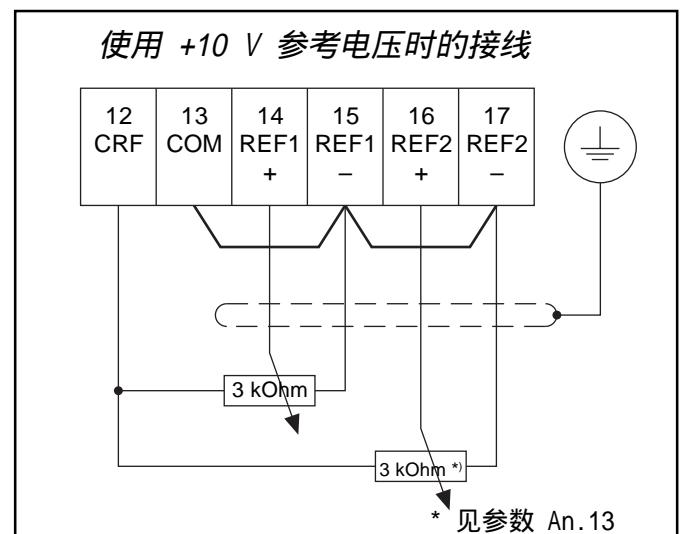
设定值 =  $(-7 \text{ V}) - (0 \text{ V})$

设定值 =  $-7 \text{ V}$



3. 给定值设定：使用  $+10 \text{ V}$  给定电压。即给定值用电位器输入(内部电源给定)  $0 \sim +10 \text{ V}$  电压。

输入电阻  $R_i = 24 \text{ k}\Omega$





模拟量输入噪声滤波器

噪声滤波器能抑制输入信号中的干扰和脉动。设定参数An.1 = 0后噪声滤波器不作用，即模拟量输入口每128 ms访问一次。

选An.1 = 1...10，采样数据取多次的平均值。其总时间正比于采样次数。

An.1	功能	时间
0	不取平均值	128 μs
1	取2次平均值	256 μs
2	取4次平均值	512 μs
3	取8次平均值	1 ms
4	取16次平均值	2 ms
5	取32次平均值	4 ms
6	取64次平均值	8 ms
7	取128次平均值	16 ms
8	取256次平均值	32 ms
9	取512次平均值	64 ms
10	取1024次平均值	128 ms



⋮



如71页中虚线图所示，特性曲线放大器在噪声滤波器之后。通过这些参数可调整输入信号在X轴和Y轴上的分量以及斜率。按出厂设定无零点偏置，斜率（增量）为1，则输出值等于输入值（见下图）。



⋮



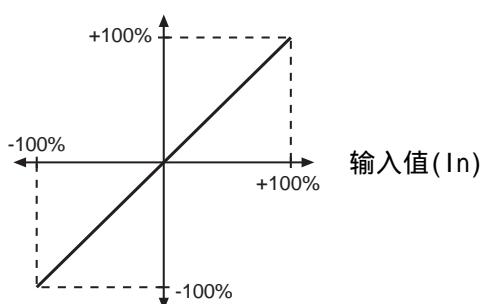
输入特性曲线放大器

输出值按下述公式计算：

$$\text{输出值} = \text{增益} \cdot (\text{输入值} - \text{偏置 X}) + \text{偏置 Y}$$

出厂设定：无偏置，增益为1

输出值 (Out)



## 参数排列

功能	REF1	REF2	范围	分辨率	缺省值
增益	An.3	An.9	-20...+20	0,01	1,00
X-偏置	An.4	An.10	-100...+100%	0,1 %	0,0 %
Y-偏置	An.5	An.11	-100...+100%	0,1 %	0,0 %

## 举例

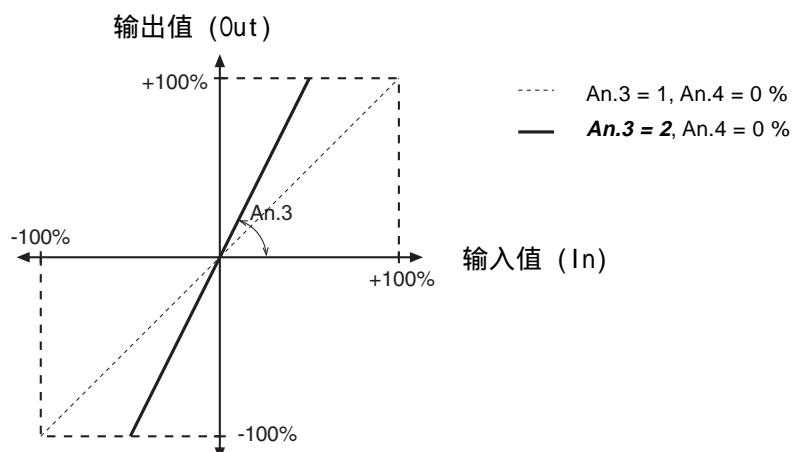
在许多应用中，我们想实现下述功能：

在REF1用一路(0...10 V)电压完成整个范围(-100%...+100%)  
的速度驱动 (方向=± 模拟量值)，  
即：

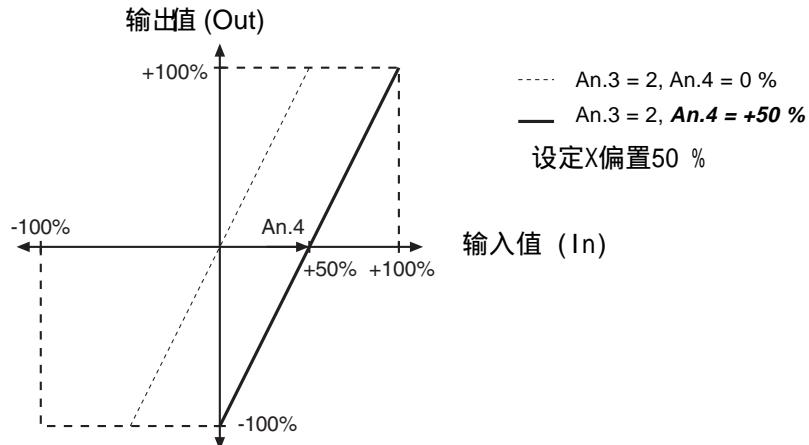
0%	输入对应	-100%	输出
+50%	输入对应	0%	输出
+100%	输入对应	+100%	输出

增益 (An.3) = 2,00 以及 X轴 (An.4) = +50 %,

1.



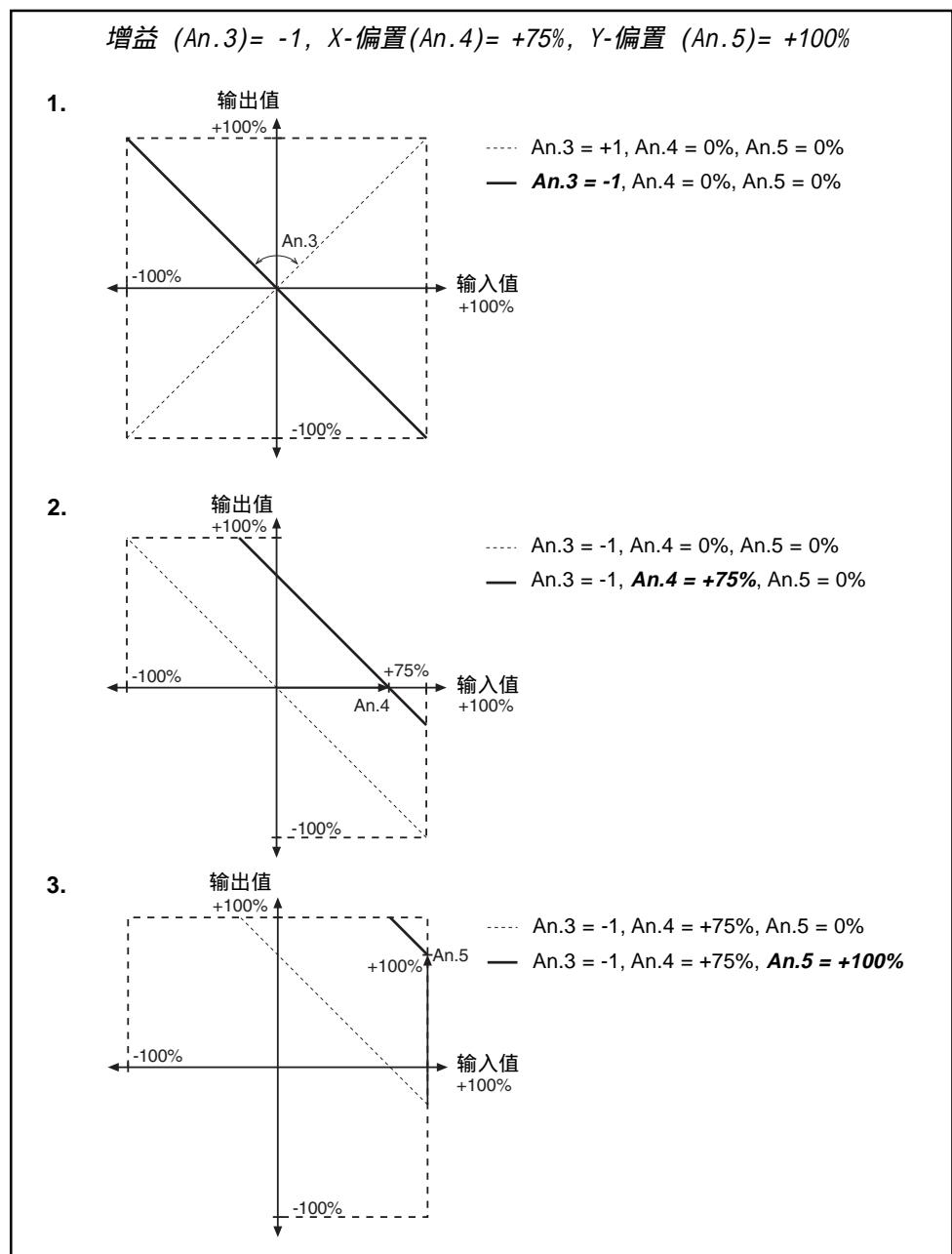
2.



## 2. 举例

输入REF1±按以下值调整设定:

1. 设定增益 -1 (信号增益);
2. 设定 X-偏置 to 75 % ;
3. 设定 Y-偏置 to 100 % .



按此设定变频器REF1±的输入设定范围在+75...+100 %变动时，  
速度输出变化范围为+100...+75%，  
即：

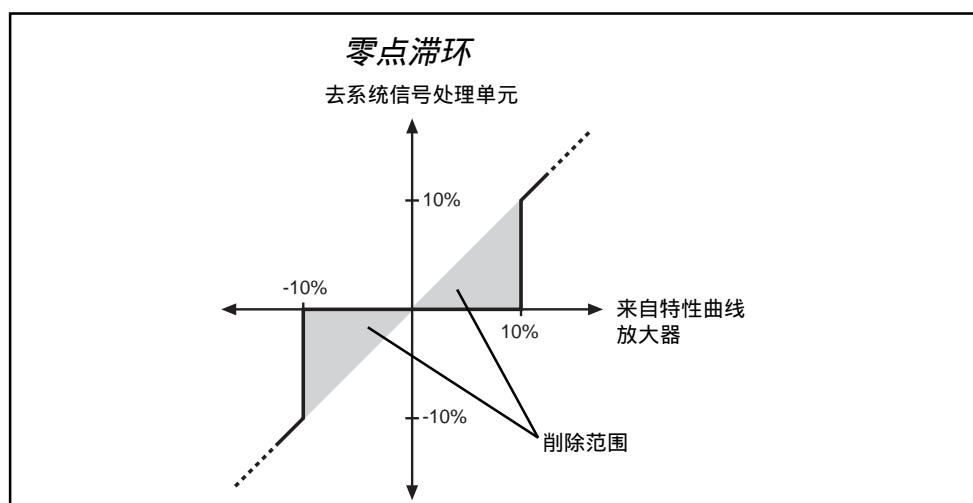
- 0% 输入，对应 +100% OUT
- +75% 输入，对应 +100% OUT
- +100% 输入，对应 +75% OUT

为避免对输入信号的编程错误，应借助控制程序（见上图），对输入/输出对应关系进行检查。

An.2  
An.8

模拟量输入的零点滞后

由于信号源电压波动、电感或电容在输入电缆造成的耦合，即使有模拟量输入噪声滤波器，电机也会有零速漂移或抖动、零点滞环功能目的是克服这种现象。通过设定参数An.2和An.8，特性曲线放大器的输出模拟信号在0...10%范围可被削除。

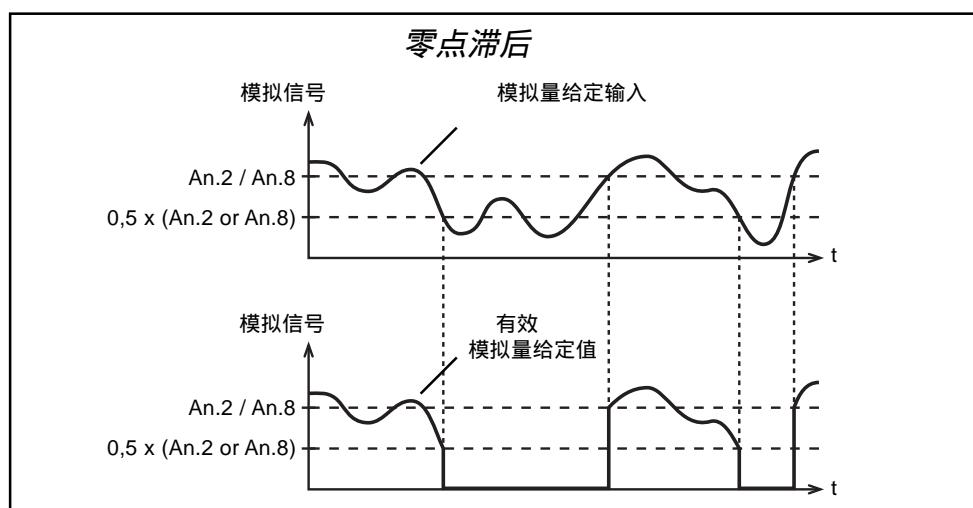


#### 参数定义

输入	参数	范围	分辨率	标准值
REF1	An.2	0...10 %	0,1 %	0,2 %
REF2	An.8	0...10 %	0,1 %	0,2 %

#### 功能模式

该功能提供了一个设定值50%的滞环。如果模拟量信号大于设定的滞环值(An.2 / An.8)，模拟量的给定值生效，如果模拟量值降至低于设定滞环值的50%以内，模拟量给定值有效为0。





辅助功能

AUX辅助功能有可能通过模拟量输入端REF2，影响给定值，速度调节器及转矩限幅，以这种特殊模式实现力矩调节。

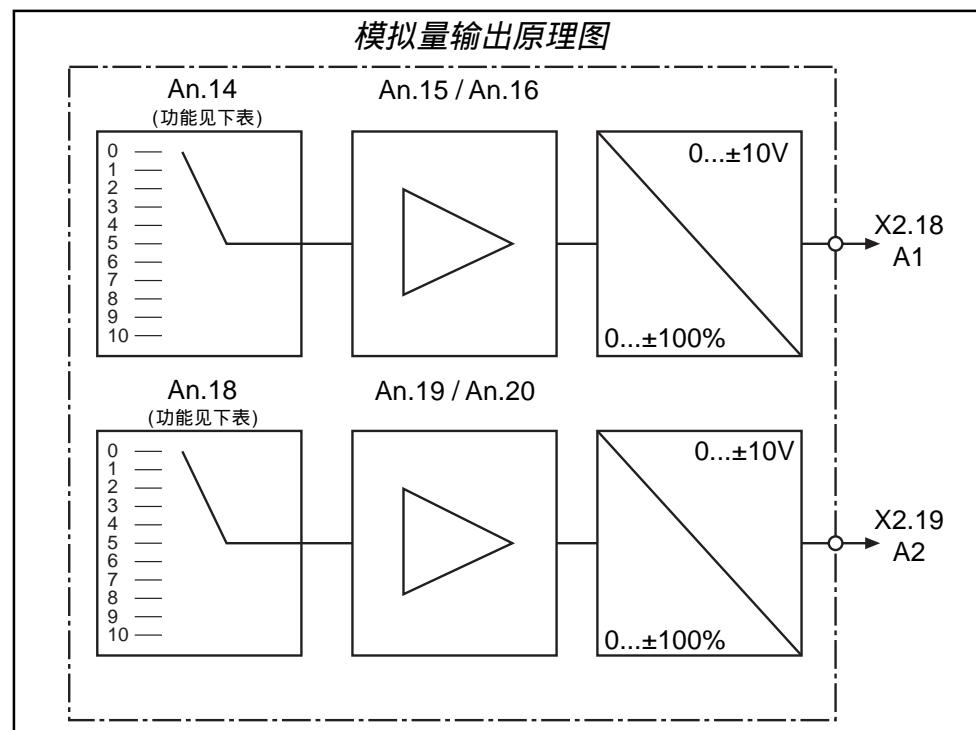
An.13	AUX-功能
0	无功能
1	辅助信号叠加到现有的给定信号上（模拟量或数字量的）。 给定值 = 给定信号 + 辅助信号(-10 V... +10 V)。
2	AUX-信号作为参数 LF.31 (速度KP) 的系数。 AUX 0...10 V $\wedge$ 增益 0...1.
3	AUX-信号作为参数 LF.32 (速度KI) 的系数。 AUX 0...10 V $\wedge$ 增益 0...1.
4	AUX-信号作为参数 LF.31 和 LF.32 的系数。 AUX 0...10 V $\wedge$ 增益 0...1.
5	AUX-信号作为参数 LF.36 (转矩限幅) 的系数。 AUX 0...10 V $\wedge$ 增益 0...1.
6	无功能
7	预置转矩控制

An.14

An.18

模拟量输出

KEB COMBIVERT F4-F 有两路可编程的模拟量输出。通过参数 An.14 和 An.18 可分别设定其由端子X2输出并通过特性曲线放大器将模拟量输出调整到适当值。



#### 模拟量输出功能

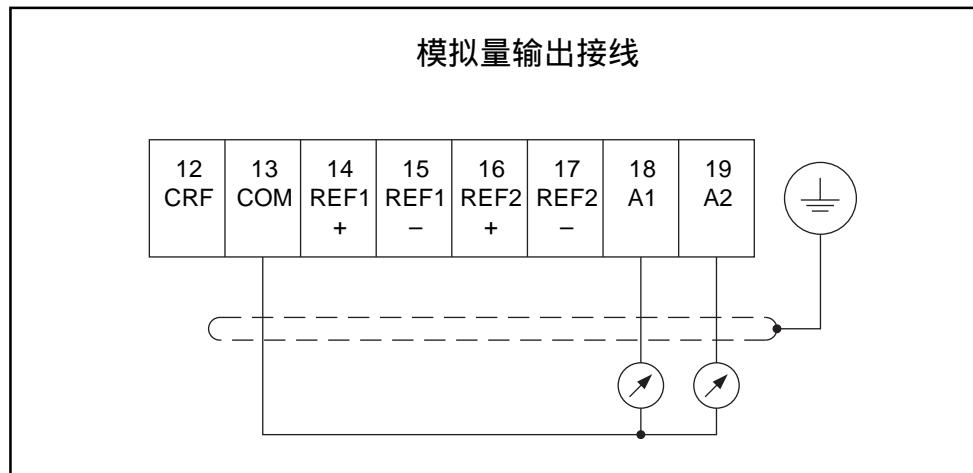
An.14 An.18	功能	0... 00% 或 0...+100% 对应值
0	当前转速	0...LF.20
1	视在电流	0...2 倍额定电机电流
2	当前转矩	0... ± 2倍额定转矩
3	DC直流母线电压	0...1000V
4	速度给定模拟量输出 (斜坡信号发生器)	0...LF.20
5	速度控制器的偏差 (速度给定—实际速度)	0...LF.20
6	速度控制器的输出 =转矩给定值	0... ± 2额定转矩

#### 控制端子 X2

端子	符号	功能	
13	COM	模拟量输入/输出共地	
18	A1		0... ± 10 V / $R_i = 100 \Omega$ 采样时间: 2 ms 分辨率: 10 Bit
19	A2	可编程模拟量输出端	

## 推荐电路

为便于观察不同的功能，可将电压测量装置接到模拟量输出端。



An. 15

An. 16

An. 19

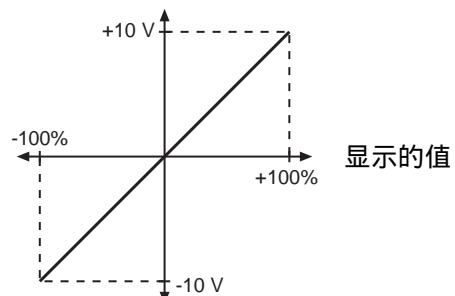
An. 20

放大器输出特性

选定了需要输出的信号，可按系统需要用特性曲线放大器设定X轴分量及斜率。出厂设定没有零点偏置，增益为1，即需输出的其±100%对应于±10V模拟量输出（见下图）。

出厂设定：不偏置，增量为1

输出电压



## 参数定义

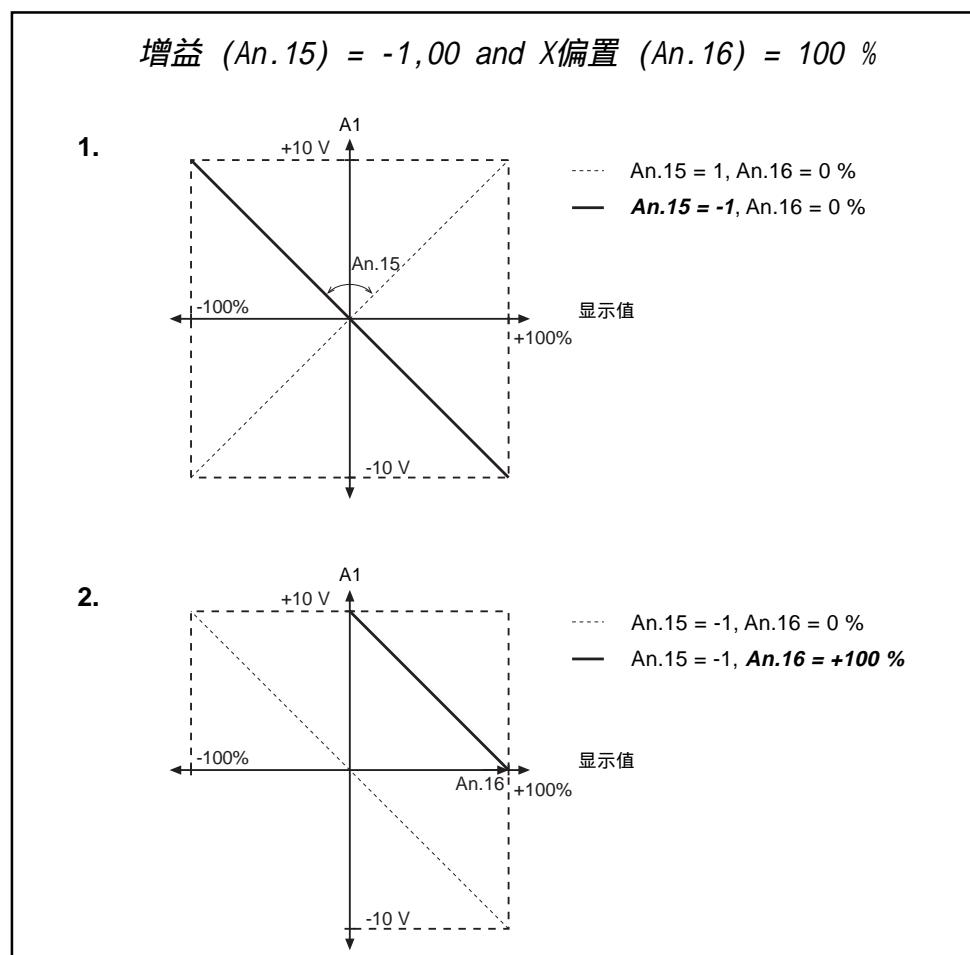
功能	A1	A2	范围	分辨率	缺省值
增益	An.15	An.19	-20...+20	0,01	1,00
X偏置	An.16	An.20	-100...+100%	0,1%	0,0 %

通过几个例子对该项功能加以说明。

## 例1

输出A1设定为下列值：

1. 设定增益为 -1 (纯比例)
2. 设定X偏置 100 %



按此设定模拟量输出A1为反比例输出，且只显示正值。

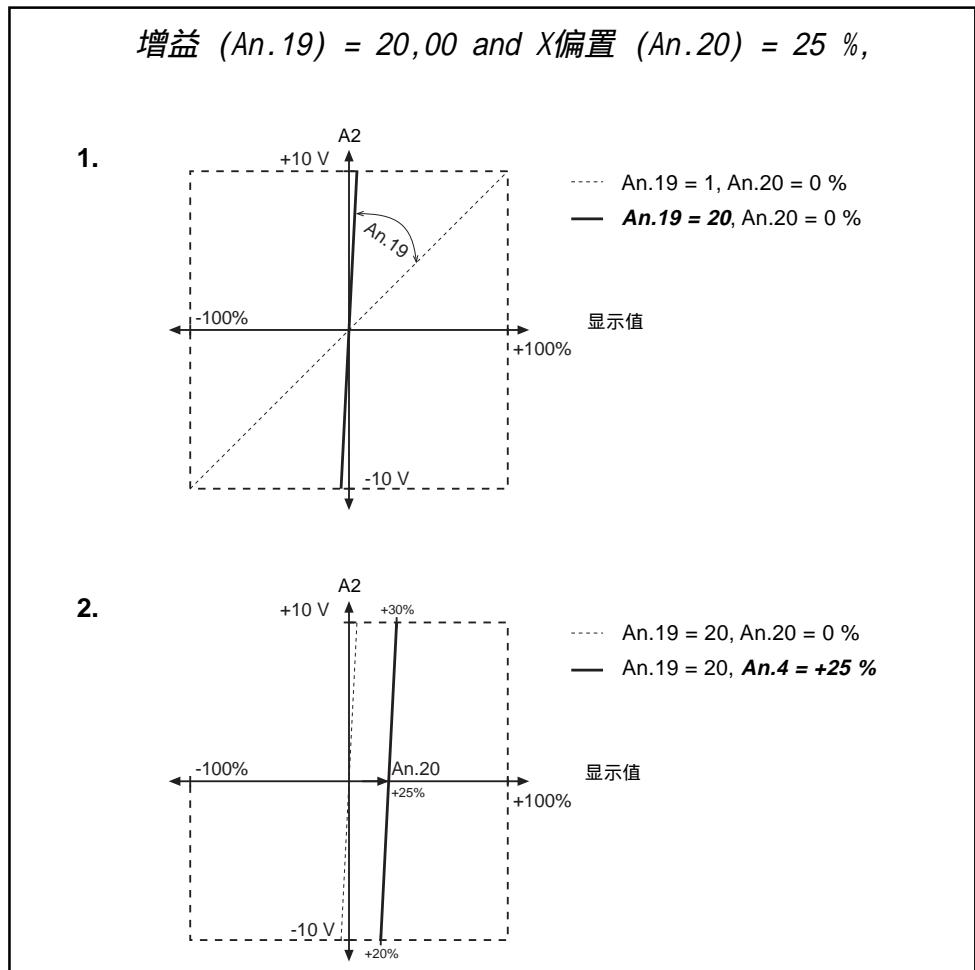
即：

0 %	A1对应输出	+10 V
+50 %	A1对应输出	+5 V
+100 %	A1对应输出	0 V

例 2

输出端A2按下面值设定：

1. 设定增益20
2. 设定X偏置为 25 %



由于增益设定值较高，当需显示的变量发生很小变化时，输出电压即从-10V 变到 +10V。因此该输出在某些场合下可做开关量使用，设定X偏置从而确定“开关动作点”。

即：

- 0...20% 需显示变量对应 输出A2 -10V
- 20...30% 需显示变量对应 输出A2 -10...+10V
- 30...100% 需显示变量对应 输出A2 +10V

## 8.5 ru-参数

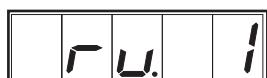
变频器的运行状态可由该组参数读出，该组参数为只读。例外：参数ru.8, ru.12 和 ru.25可通过串行接口修改输入任意值。也可用面板用UP/DOWN键进行复位。



显示变频器状态

显示变频器的状态

参见状态/故障参数 LF.99.



显示实际速度

显示实际速度，单位rpm，仅在连接编码器后才有效。



显示实际转矩

显示实际电机转矩，单位为 Nm (从有功电流计算出)。



显示速度给定值

在ru.4中显示斜坡发生器输出的速度给定值。如果变频器封锁，或工作不正常，实际给定值显示0 rpm。在开环运行模式下，该参数折算为频率给定，单位为rmp。



显示给定转矩

显示电机实际给定转矩值，单位Nm。



变频器峰值负荷

ru.8 参数可显示变频器在一个工作周期内的最大利用率。另外，参数LF.87的峰值亦存储在ru.8中。这个峰值记录可用UP或DOWN删除或通过总线向ru.8地址中写入参数。当变频器断电后参数清零。



视在电流

显示视在电流

分辨率 0.1A

有功电流

显示有功电流，分辨率 0.1A。有功电流从电机参数计算出。  
在开环运行的情况下该参数显示为零。

实际直流母线电压

显示实际直流母线电压值，分辨率 1V。

直流母线峰值电压

显示测量到的直流母线电压最大值。在ru.11中出现的最大值被存储在ru.12中。（清除峰值存储：见参数8）

X2输入端子状态

端子X2（上排端子）

通过X2输入端状态，可以很容易控制输入信号到达变频器的控制部分。每个输入(输出)有一个对应值。如果几个输入同时给定，显示其总和值。

！见参数LF.82！

X2 输出端子状态

端子X2（上排端子）

通过X2输出端的状态，可以检查变频器输出控制端是否设定。每个数字量输出有一个对应值。如果几个输出端同时被设定，则显示其总和值。

！见参数 LF.83！

当前参数集

显示当前有效的参数集(即电机现在运行所用参数)。

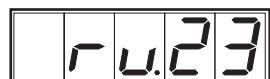
速度给定显示

显示速度斜坡发生器输入侧的速度给定值。只要无更高优先权的控制功能，变频器按照其值调整速度。

分辨率： 0.5 rpm 高分辨率关闭时 (LF.06 = 0)  
0.1 rpm 高分辨率打开时 (LF.06 = 1)

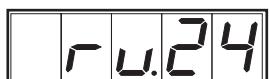
REF 1 显示

以百分比显示 REF 1(给定输入)上所加的模拟量电压  
(10 V = 100%)



REF 2显示

显示模拟量输入REF 2 (辅助输入) 的百分比(10 V = 100%)。



OL 计数显示

估测变频器的持续负载，避免出现OL (及时减小负载)。当OL计数器达到100%时，出现OL故障信号。该计数器以1%分辨率显示。



电流峰值

显示电机运行过程中出现的最大电流值。峰值电流存储器可以按UP或DOWN键清除。当变频器断电后，峰值记忆也被清除。



散热器温度

显示变频器散热器的温度 ( °C)。



通电时间计数

显示变频器的通电时间。

分辨率：1 小时。



工作时间时数

显示变频器运行时间。分辨率：1 小时。

(有PWM信号，电机有电压)。



显示回馈能量

该参数显示转换成制动电阻中热能的能量，能量值按制动电阻的阻值计算出，制动电阻的阻值在参数In.65中设定（出厂值12 Ohm）。为确定出准确的回馈能量，应在参数In.65中设定正确值或按下述公式计算出：

$$\text{实际能量} = \text{ru.50值} \times 12 \text{ Ohm} / \text{实际阻值}$$

如果在3个月内超1000千瓦时，应要求安装KEB-R4再生回馈系统，以节省能量和资金。

## 8.6 In-参数

变频器的有关数据可从该参数组中读出。

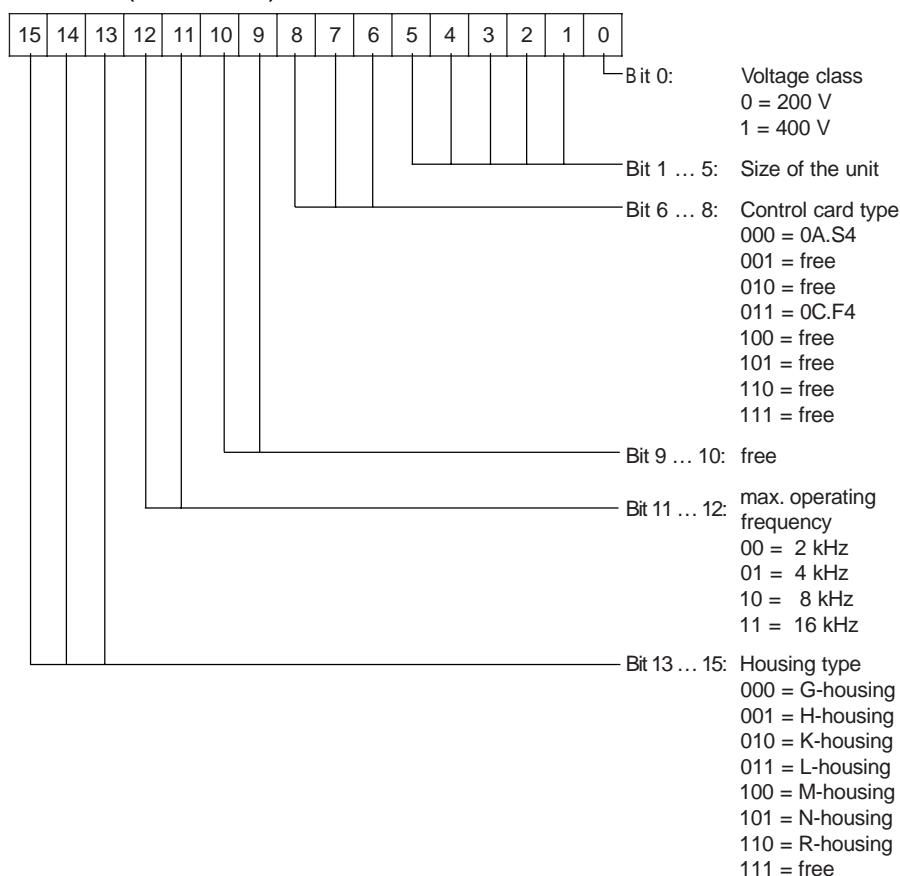


变频器型号显示

显示变频器的型号

值(十六进制)	含义
1CDA	13.F4.FXG, 200V, 16 kHz

显示值 (十六进制)



变频器额定电流

显示变频器的额定电流值(分辨率 0,1 A)。



设备文档编号

该参数包含了由 KEB COMBIVIS使用的软件识别号，当COMBIVIS 软件启动变频器连接后自动识别。



系列号高位部分

显示设备的系列号。

系列号低位部分

显示设备的系列号。

定单序列号  
高半部分

显示设备系列号。

定单序列号  
低半部分

显示设备系列号。

用户编号  
高半部分

显示用户编号

用户编号  
低半部分

显示用户编号

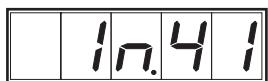
最后一次故障

显示最后一次发生的故障 (参见 LF. 99) .

故障In.40 - In.45 , In.60 - In.63以数值方式显示。下表中的数值，与故障代码相对应。

故障信息	值	故障信息	值
E.UP	2	E.OH	8
E.OP	1	E.dOH	9
E.OC	4	E.nOH	36
E.dSP	51	E.OS	105
E.OL	16	E.hdS	129
E.OL2	53	E.LS	15
E.nOL	17	E.EnC	32
		E.PuC	49

## In参数



故障OC计数器

显示过流故障发生的次数，最大值为255。（见表 In.40）



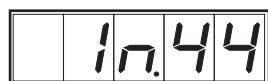
故障OL计数器

显示过载故障发生的次数，最大值为255。（见表 In.40）



故障OP计数器

显示过压故障发生的次数，最大值为255。（见表 In.40）



故障OH计数器

显示过热故障发生的次数，最大值为255。（见表 In.40）



看门狗故障计数器

显示看门狗故障(总线故障)的发生次数。最大值为255。  
(见表 In.40)



软件版本识别显示

软件版本号和控制软件号编码在这个参数里。



软件日期显示

显示软件日期。日、月和年份可以显示出（但年份只显示最后位数）。

如： 显示 = 1507.4  
日期 = 15.07.94

In.60

显示最后故障 (t-1)

为能更好的诊断故障。最后4个故障可显示。  
(见表 In.40).

In.61

显示最后故障 (t-2)

In.62

显示最后故障 (t-3)

In.63

显示最后故障 (t-4)

In.65

制动电阻值

单位: 欧姆  
范围: 0,1 ... 100 Ohm  
出厂设定: 12 Ohm  
调整值: 按实际制动电阻值

见参数 ru.50的描述。

### 9. 调试说明

#### 9.1 异步电动机配有关曳引机的调试

调试KEB COMBIVERT F4-F Lift 3.0版变频器  
驱动异步电机有关曳引机，推荐按以下步骤进行：

按顺序调整参数，以对部分参数进行初始化。先从电梯数据(LF-参数)开始。按“Enter”键确认调整后的参数。

- LF.00: 输入密码 (440)
- LF.04: 检查，“0”是否已设定
- LF.20: 输入电梯的速度，单位为m/s。
- LF.21: 输入曳引机绳轮直径，单位为mm，如果需要重新测量
  
- LF.22: 输入减速比，如需要，数一下
- LF.23: 输入曳引比 (1 为 1:1, 2 为 2:1 依此类推)
- LF.24: 输入额定负载(电梯容量) 单位 kg
- LF.30: 选择控制方法(0=无反馈， 2=带反馈)

LF.40 至 LF.45: 输入以m/s为单位的速度值

- dr.00: 输入电机额定功率，单位 kW (1 kW = 1.36 PS)
- dr.01: 输入电机额定转速 (不是同步转速)
- dr.02: 输入电机额定电流
- dr.03: 输入电机额定频率
- dr.04: 输入电机功率因数Cos phi
- dr.12: 输入电机的额定电压 (如果电压已经设定，有必要按ENTER键确认)

EC.01: 输入编码器的脉冲数

通过检修速度试验电梯能否运行。若出现“E.EnC”故障，调整EC.2=1以改变编码器的通道。若变频器仍显示“E.OS”，断电再送电清除该故障信号。

若出现故障显示“E.OL2”，调整LF.38=0(8 kHz 开关频率)。

若出现相反的运行方向(上、下行反位)，设置LF.05=1改变运行方向。

如果轿厢在抱闸张开时有倒拉现象，以每次500幅度，增加LF.33之值来调整。

## 9.2 无齿永磁同步曳引机调试

调试KEB COMBIVERT F4-F Lift 3.0版驱动永磁同步电机无齿轮曳引机，推荐按以下步骤进行：

按顺序调整参数。以对部分参数进行初始化，先从电机参数，分辨率设置开始，接着设置电梯数据（LF-参数）。按“ENTER”键确认设定值。

当永磁同步电机配Hiperface编码器（变频器型号part no. xx.F4.Fxx-xi5x）时，电机，编码器和控制参数在送电时首先自动从编码器传至变频器。但编码器需预先设定参数。请先咨询电机制造商。预置是否已完成。如果数据已存储于编码中，全部“dr”和“EC”参数以及LF.30 - LF.36不再需要输入到变频器中。

LF.00: 输入密码 (440)

LF.04: 设为“1”

LF.06: 设为“1”

LF.20: 输入电梯的速度，单位为米/秒

LF.21: 输入曳引轮直径，单位mm，如需要重新测量。

LF.22: 输入减速比 1

LF.23: 输入曳引比 (1 为 1:1, 2 为 2:1 依此类推)

LF.24: 输入额定负载(电梯容量)单位公斤

LF.31 至 LF.33: 输入速度调节器数据，(可采用经验参数或咨询KEB。)

LF.40 至 LF.45: 输入速度，单位米/秒

dr.01: 输入电机额定转速

dr.02: 输入电机额定电流

dr.03: 输入电机额定频率

dr.09: 输入电机额定转矩

dr.17: 输入 EMK 电压常数(如果只知道电机的额定电压，EMK可根据下述公式计算出：

$$U_{EMK} = U_N / n_N \times 1000 \text{ rpm}$$

dr.41: 输入绕组电阻值

dr.42: 输入绕组电感值

EC.01： 输入编码器脉冲数

EC.04： 转子位置校准

为完成位置校准，曳引机应卸去负载，即钢丝绳不能放在曳引轮上。

如果位置校正执行中出现故障“E.EnC”或“E.OS”或位置校正不能自动完成，应检查电机的UVW是否与变频器的UVW相符合。

LF.36： 检查电机的最大转矩，如需要，调整设定值。

(注意：如果该参数对于同步电机设定过高，或机器长时间过载，可导致永磁电机退磁而损坏电机。)

用检修速度检查电梯能否运行。如果出现故障“E.EnC”或“E.OS”检查电机电缆UVW是否与变频器UVW相符合。

当出现故障“E.OL2”，设置LF.38=0(8kHz 调制频率)。

若出现相反的运行方向(上、下行反位)，设定LF.05=1改变运行方向。

如果轿厢在抱闸张开时有倒拉现象，以每次500的幅度增加LF.33之值来调整。

### 9.3 异步电机无齿 曳引机(配正余弦 编码器)的调试

调试KEB COMBIVERT F4-F lift 3.0版变频器驱动无齿异步电机(配正余弦型编码器),推荐按以下步骤进行:

按顺序调整参数,对部分参数进行初始化。先选择分辨率和电梯参数(LF-参数),按“ENTER”键确认设定值。

LF.00: 输入密码(440)

LF.04: 检查该值是否设为“0”

EC.06: 设置为“1”

LF.06: 设置为“1”

LF.20: 输入电梯的速度,单位m/s

LF.21: 输入曳引机的直径,单位mm,如有需要,重新测量。

LF.22: 输入减速比=1

LF.23: 输入曳引比(1为1:1,2为2:1依此类推)

LF.24: 输入额定负载(电梯容量),单位kg

LF.30: 选择控制方式(0=无反馈,2=带反馈)

LF.31 至 LF.33: 输入速度调节器参数(采用经验参数或咨询KEB)

LF.40 至 LF.45: 输入速度,单位m/s

LF.54: 由于高转动惯量,设定减速图加速度尽可能小,(如:0,3m/s<sup>3</sup>)

dr.00: 输入电机额定功率,单位kW(1 kW = 1.36 PS)

dr.01: 输入电机额定转速(不是同步转速)

dr.02: 输入电机额定电流

dr.03: 输入电机额定频率

dr.04: 输入电机COS

dr.12: 输入电机额定电压(如果该值已经输入了,有必要按ENTER确认)

EC.01: 输入编码器的脉冲数

LF.36： 检查电机的最大转矩值，如有必要，重新设定。

用检修速度试验电梯能否运行。如果出现故障“E.EnC”，则设置EC.2=1改变编码器的通道。若之后变频器显示“E.OS”，则断电清除故障信息。

若出现故障“E.OL2”，设定LF.38=0（8kHz 调制频率）。

若出现相反的运行方向(上、下行反位)。设定LF.05=1改变运行方向。

如果轿厢在抱闸张开时有倒拉现象，以每次500的幅度增加LF.33之值来调整。

## 9.4 调试永磁同步电机 有齿轮曳引机

调试KEB COMBIVERT F4-F Lift 3.0版变频器驱动  
永磁同步电动机有齿曳引机，推荐按以下步骤进行：

按顺序调整参数，对部分参数进行初始化。  
从电机的选型、分辨率和电梯参数设定（LF-参数）逐步  
进行。按“ENTER”键确认设定值。

LF.00: 输入密码(440)  
LF.04: 设为“1”

LF.20: 输入电梯的速度，单位为m/s  
LF.21: 输入曳引轮直径，如有必要，重新测量  
LF.22: 输入减速比，如有需要，查一次  
LF.23: 输出曳引比(1 为 1:1, 2 为 2:1, 依此类推)  
LF.24:

LF.31 to LF.33: 输入速度调节器的参数(按经验值或  
咨询KEB有关设定值)

LF.40 至 LF.45:

dr.01: 输入电机额定转速  
dr.02: 输入电机额定电流  
dr.03: 输入电机额定频率  
dr.09: 输入电机额定转矩  
dr.17: 输入EMK电压常数(如果只知道电机电压，EMK  
可根据下面的公式计算： $U_{EMK} =$   
 $U_N / n_N \times 1000 \text{ rpm}$ )  
dr.41: 输入绕组电阻  
dr.42: 输入绕组电感

EC.01: 输入编码器的脉冲数

EC.04: 转子位置校准，为完成位置校准，曳引机应卸去负  
载，即钢丝绳不能放在曳引轮上。如果位置校正  
在执行中出现故障“E.EnC”或“E.OS”或位置  
校正不能自动完成，应检查电机的UVW与变频器  
的UVW是否相符合。

LF.36: 检查电机的最大转矩，如需要，调整设定值。  
(注意：如果该参数对于同步电机设定过高或机器  
长时间过载，可导致永磁电机退磁而损坏电机！)

用检修速度检查电梯能否运行，如果出现故障“E.EnC”或“E.OS”，检查电机电缆UVW是否与变频器UVW相符合。

当出现故障“E.OL2”，设置LF.38=0（8kHz 调制频率）。

若出现相反的运行方向（上、下行反位），设定LF.05=1来改变运行方向。

如果轿厢在抱闸张开时有倒拉现象，以每次500的幅度增加LF.33之值来调整。

### 9.5 旧式电梯用电机 (异步电机) 的 调试补充说明：

KEB COMBIVERT F4-F Lift 型变频器能较好的适用于当今的电梯用电机和工业用电机以及传统的旧式电梯电机，因此在电梯传动现代化中有着广泛的应用。

不同于当今的新式电梯电机和工业用电机，传统的旧式电梯用电机有较“软”的转矩—速度特性曲线。这一点可从额定转速上看出。对于新式电机为1450 rpm左右(四极电机)，而对旧式电机为1380 rpm 或 880 rpm (6极电机)。

在电机铭牌上的额定参数经常不完全或不存在。这种情况下电机的参数应根据系统状况在现场调整。

如果电梯在“空载下行”情况下达不到额定速度，(LF.90显示)按下述调整。

1.) 将弱磁速度(dr.19)调整到大约为同步速度的2/3 (4极电机约为1000rpm, 6极电机约为680rpm)。

2.) 设定cos (dr.04) 为0,9

3.) 按每次20rpm减低电机的额定速度dr.01直到电梯下行达到额定速度。

如果电机的功率消耗过高(在参数ru.02或LF.87中显示)，以每步10rpm为单位增加dr.01参数。同时检查电梯“空载下行”能否达到额定速度。

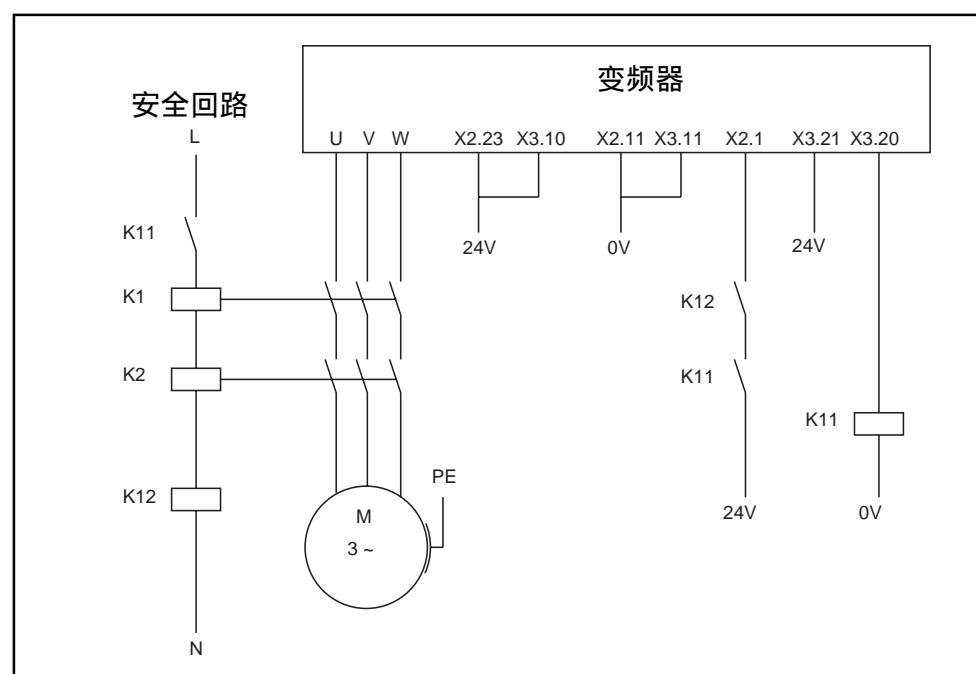
如果可能，去掉大惯量飞轮。如不能去掉飞轮则调整起动S曲线参数(LF.50) 和加速度(LF.51)尽可能的小，以使电机不会过载。

## 10. 附录

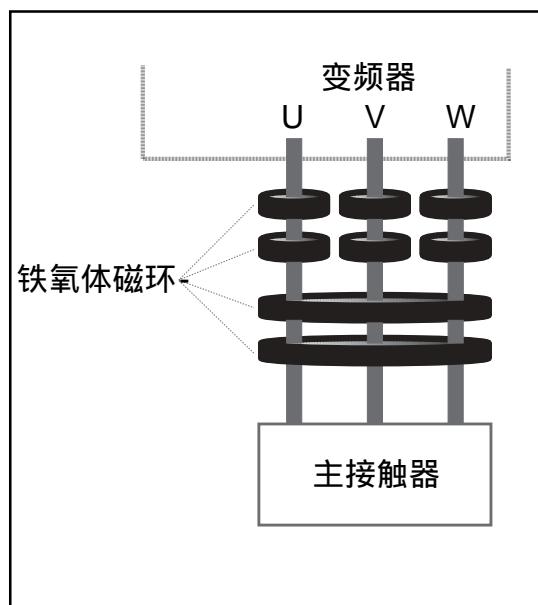
### 10.1 3.0版的新功能

- 新的电机参数组“dr.”  
1.4版本中原有的参数LF.10—LF.16, LF.91和LF.A0—LF.A8已组合在这个参数组中，且根据所选定的电机类型来显示（见dr参数）。
- 新的编码器参数组“EC”。  
1.4版本中的参数LF.03, LF.17, LF.18 和 LF.b0——LF.b5已组合并扩展在这个参数组中（见EC参数）。
- 新的An参数组用于设定模拟量信号。  
这个参数组可针对外部条件，更好的调整模拟量输入和模拟量输出（见An参数）。
- 新的高分辨率功能适用于低速电机（见参数LF.06）。
- 新的独立加速曲线设定功能适合于安全钳释放。（见参数LF.55和LF.56）。
- 新的速度偏差检测功能（见参数LF.57——LF.59）。

### 10.2 接线参考



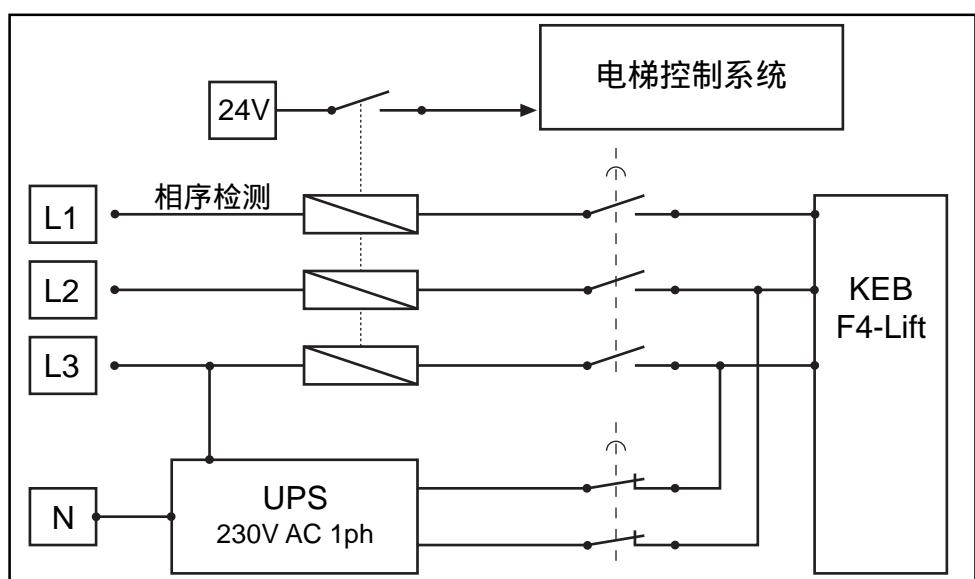
### 10.3 变频器的输出端使用铁氧体磁环



为使铁氧体磁环有最佳效果，它们应该安装在主接触器和变频器之间且距变频器的UVW输出端尽可能靠近。

对于G机壳的机型，电机的每一相电源线应使用一个铁氧体磁环，且用另一磁环套于全部相线。对于H机壳，全部相线上应安装两个磁环。

### 10.4 连接UPS电源



为防止短路，应保证切断主电源接通UPS前有一段时间间隔，在此期间变频器不与电源连接。在从UPS供电切换回电网供电时也应保证有一段时间间隔。

### 10.5 安全钳释放

先确认安全钳在哪一个方向上动作，然后向相反方向运行释放安全钳。

释放安全钳建议按下列步骤：

- LF.36 调整至最大值，该值在dr.10中显示。
- 调整 LF.55 和 LF.56 到最大值。如果用 $V_E$  做为检修速度，增大 $V_E$ 。安全钳释放完后复位 $V_E$ 。
- 如果安全钳释放不采用检修速度 $V_E$ ，调整 LF.50 和 LF.51 到最大值。安全钳释放完成后复位原参数。
- 如果出现故障“E .OL2”，设定LF.38 = 0。

## 10.6 参数表

### 10.6.1 LF-参数

组.	No.	名称	地址	P	E	R	分辨率	下限	上限	缺省值	单位
LF	00	密码	3500		E		1	0	9999	-4	---
LF	01	用户自定义密码	3501		E		1	0	9999	440	---
LF	02	控制/运行模式	3502		E		1	1	4	1	---
LF	04	ASM/SSM选择	3504		E		1	0:ASM	1:SSM	0:ASM	---
LF	05	运行方向反向	3505				1	0:off	1:on	0:off	---
LF	06	高分辨率设定	3506		E		1	0:off	1:on	0:off	---
LF	19	DC电压补偿	3513		E		1	150	501:off	400	V
LF	20	最大速度	3514				0,001	0,000	15,000	0	m/s
LF	21	曳引轮直径	3515				1	200	2000	600	mm
LF	22	减速比	3516				0,01	1,00	99,99	30	---
LF	23	曳引绳悬挂比	3517				1	1	8	1	---
LF	24	负载	3518				1	0	65535	0	kg
LF	25	门机驱动转矩提升	3519				0,1	0,0	25,5	6	%
LF	26	门机驱动额定速度	351A				1	100	6000	1440	rpm
LF	27	门机驱动额定频率	351B				1	20	100	50	Hz
LF	28	门机驱动额定电压	351C				1	1	650	400	V
LF	30	控制方法(模式)	351E		E		1	0	3	0	---
LF	31	速度调节器KP	351F				1	1	65535	3000	---
LF	32	速度调节器KI	3520				1	0	65535	1000	---
LF	33	速度调节器KI偏置	3521				1	0	65535	1000	---
LF	34	电流调节器KP	3522				1	1	65535	1500	---
LF	35	电流调节器KI	3523				1	0	65535	500	---
LF	36	最大转矩	3524				0,1	0	dr.10	2 * dr.9	
							1 1			1,5*dr.9 2	Nm
LF	37	转矩提升	3525				0,1	0,0	25,2	10	%
LF	38	开关频率改变	3526				1	0	1	1	---
LF	40	给定值V <sub>B</sub>	3528				0,001	0,000	0,300	0	m/s
LF	41	给定值V <sub>E</sub>	3529				0,001	0,000	0,300	0	m/s
LF	42	给定值V <sub>N</sub>	352A				0,001	0,000	LF.20	0	m/s
LF	43	给定值V <sub>1</sub>	352B				0,001	0,000	0,630	0	m/s
LF	44	给定值V <sub>1</sub>	352C				0,001	0,000	LF.20	0	m/s
LF	45	给定值V <sub>2</sub>	352D				0,001	0,000	LF.20	0	m/s
LF	46	门速给定值	352E				0,5	0	16000	0	rpm
							0,1 1		2000 1		
LF	50	起动加加速度	3532				0,01	0,10	9,99	0,60	m/s^3
LF	51	加速度	3533				0,01	0,10	2,00	0,90	m/s^2
LF	52	减速加加速度	3534				0,01	0,10	9,99	1,00	m/s^3
LF	53	减速	3535				0,01	0,10	2,00	0,60	m/s^2
LF	54	停止加加速度	3536				0,01	0,01:off	9,99	0,01:off	m/s^3
LF	55	VE爬行速度起动加强	3537				0,01	0,10	9,99	0,60	m/s^3
LF	56	VE(爬行速度)加速补偿	3538				0,01	0,10	2,00	0,90	m/s^2
LF	57	速度偏差模式	3539				1	0	2	1	---
LF	58	速度偏差值	353A				1	0	30	10	%
LF	59	速度偏差动作时间	353B				0,001	0,000	10,000	3,000	s
LF	60	抱闸合闸时电梯速度	353C				0,00	0,000	0,010	0,005	m/s
LF	61	超速监测	353D				0,001	0,000	18,000	1,1 * LF.42	m/s
LF	62	减速监测	353E				0,001	0,000	15,000	0,95 * LF.42	m/s
LF	63	预开门运行速度	353F				0,001	0,000	0,300	0,250	m/s

1 LF.06 = 高分辨率有效

2 LF04 = ASM/SSM-选择

## 补充

组.	No.	名称	地址	P	E	R	分辨率.	下限	上限	缺省值	单位
LF	64	直流电压监测	3540				1	0	800	0	V
LF	65	“E.dOH”延时时间	3541				1	0	3600	300	s
LF	66	散热器温度设定	3542				1	20	50	40	C
LF	67	预置转矩增益	3543				0,01	0,50	1,50	1,00	---
LF	68	预置转矩的偏置	3544				0,1	-25,0	25,0	0,0	%
LF	69	预置转矩极性切换	3545				1	0:off	1:on	0:off	---
LF	70	抱闸释放时间	3546				0,001	0,000	3,000	0,300	s
LF	71	减速路径优化（在额定速度VN时）	3547				0,1	0,0	200,0	0,0	cm
LF	72	减速路径优化（在V1时）	3548				0,1	0,0	200,0	0,0	cm
LF	73	减速路径优化（在V2时）	3549				0,1	0,0	200,0	0,0	cm
LF	74	减速路径优化（在爬行速VE时）	354A				1	0	300	0	mm
LF	75	顶弧功能	354B				1	0:off	1:on	0:off	---
LF	76	弧顶功能状态	354C			R	---	---	---	---	---
LF	77	制动距离	354D				0,001	0,000	5,000	0,000	m
LF	79	抱闸（合闸）动作时间	354F				0,001	0,000	3,000	LF.70	s
LF	80	软件版本	3550		R	---	---	---	---	---	---
LF	81	软件日期	3551		R	---	---	---	---	---	---
LF	82	X2输入端状态	3552		R	---	---	---	---	---	---
LF	83	X2输出端状态	3553		R	---	---	---	---	---	---
LF	84	X3输入端状态	3554		R	---	---	---	---	---	---
LF	85	X3输出端状态	3555		R	---	---	---	---	---	---
LF	86	实际设定值	3556		R	---	---	---	---	---	---
LF	87	变频器实际负载率	3557		R	---	---	---	---	---	%
LF	88	实际给定转速	3558		R	0,5	---	---	---	---	rpm
						0,1 '1					
LF	89	实际速度	3559		R	0,5	---	---	---	---	rpm
						0,1 '1					
LF	90	电梯实际速度	355A		R	---	---	---	---	---	m/s
LF	92	爬行距离	355B		R	---	---	---	---	---	cm
LF	93	总距离	355C		R	---	---	---	---	---	cm
LF	98	起动和运行中的故障信息	3562		R	---	---	---	---	---	---
LF	99	变频器状态	3563		R	---	---	---	---	---	---

1 LF.06 = 1 高分辨率有效

## 10.6.2 dr-参数

dr参数包含电机的参数。按所选定的不同电动机，dr参数被设定为不同的形式。

LF.04 = 0:ASM

组.	No	名称	地址	P	E	R	分辨率.	下限	上限	缺省值	单位
dr	00	电机额定功率	2400				0,01	0,00	160,00	4	kW
dr	01	电机额定速度	2401		E		1	100	15000	1440	rpm
							0,1'1	10'1	1500'1		
dr	02	电机额定电流	2402		E		0,1	0,1	1,1*IN.01	8	A
dr	03	电机额定频率	2403		E		1	20	800	50	Hz
							0,1'1	2	80		
dr	04	电机额定功率因数	2404		E		0,01	0,05	1	0,86	- - -
dr	09	电机额定转矩	2409		R		0,1	- - -	- - -	- - -	Nm
							1'1				
dr	10	电机最大转矩	240A		R		0,1	- - -	- - -	- - -	Nm
							1'1				
dr	12	电机额定电压	240C		E		1	100	500	400	V
dr	13	最大转矩时速度	240D		E		0,5	200	6000	dr.12	rpm
							0,1'1	25'1	750'1	'2	
dr	16	在dr.19情况下最大转矩	2410		E		0,1	0	dr.10	dr.12	Nm
							1'1			'2	
dr	19	弱磁转速	2413		E		0,5	200	6000	dr.12	rpm
							0,1'1	25'1	750'1	'2	
dr	20	弱磁域放大倍数	2414		E		0,01	0,10	2,00	1,20	- - -
										'2	
dr	21	磁通量	2415		E		1	25	250	100'2	%

1 LF.06 = 1 高分辨率有效

2 dr.12 输入后，dr.13-19 则按电机的铭牌参数自动计算，  
dr.20 和 21 也被重新设定为缺省值。

LF.04 = 1:SSM

组.	No	名称	地址	P	E	R	分辨率.	下限	上限	缺省值	单位
dr	00	电机额定功率	2400				0,01	0,00	160,00	3,53	kW
dr	01	电机额定速度	2401		E		1	100	15000	1500	rpm
							0,1'1	10'1	1500'1		
dr	02	电机额定电流	2402		E		0,1	0,1	1,1*IN.01	7,5	A
dr	03	电机额定频率	2403		E		1	20	800	75	Hz
							0,1'1	2	80		
dr	07	堵转稳态电流	2407		E		0,1	0,1	1,1*IN.01	1,1*	A
									dr.02		
dr	09	电机额定转矩	2409		E		0,1	0,1	1000,0	7,5	Nm
							1'1	1'1	10000'1		
dr	10	电机最大转矩	240A		E		0,1	0,1	Inv.	Inv.	Nm
							1'1	1'1	dependent	dependent	
dr	17	EMK反电势常数	2411		E		1	0	8000	0	V * rpm
										1000	
dr	41	绕组相间电阻抗 Ru-v	240D		E		0,1	0,1	100,0	2,6	Ohm
dr	42	绕组相间电感 Lu-v	2410		E		0,1	0,1	100,0	29,7	mH

1 LF.06 = 1 高分辨率有效

## 补充

### 10.6.3 EC-参数

组.	No	名称	地址	P	E	R	分辨率.	下限	上限	缺省值	单位
EC	00	编码器接口1参数	3800			R	1				---
EC	01	编码器1的脉冲数	3801			E	1	256	10000	2500	Inc
EC	02	交换编码器1的相序	3802				1	0 : off	1 : on	0 : off	---
EC	03	编码器的极对数	3803				1	0 : off	1 : on	0 : off	---
EC	04	转子位置检测	3804				1	0	7	0	---
EC	05	编码器1的电源频率	3805			E	0,01	5,00	10,00	8,00	kHz
EC	06	编码器1模式	3806			E	1	0	1	0	---
EC	07	转子的位置				E	1	0	65535	19017	---
EC	08	编码器1的速度	3808				1	0	5	3	---
EC	09	旋转变压器的电流输入	3809			E	0,1	-1:Auto	72,0	7,7	mA
EC	10	编码器接口2	380A			R	1	---	---	---	---
EC	11	编码器2的脉冲数	380B			E	1	256	10000	2500	Inc
EC	17	增量型编码器的输出分频数	3811			E	1	0 : off	1 : on	0 : off	---
EC	20	Hiperface编码器参数	3814			R	1				---
EC	21	Hiper 状态	3815			R	1				---
EC	22	Hiperface数据读出	3816				1	0	1	0	---
EC	23	Hiperface数据写入	3817				1	0	1	0	---

### 10.6.4 An-参数

组.	No	名称	地址	P	E	R	分辨率.	下限	上限	缺省值	单位
An	01	模拟量输入噪声滤波器	2801				Tab	0	8	3	---
An	02	模拟量输入的零点滞后	2802				0,1	0,0	10,0	0,2	%
An	03	输入特性曲线放大器	2803				0,01	-20,00	20,00	1,00	---
An	04	REF 1 Offset X	2804				0,1	-100,0	100,0	0,0	%
An	05	输入特性曲线放大器	2805				0,1	-100,0	100,0	0,0	%
An	08	模拟量输入的零点滞后	2808				0,1	0,0	10,0	0,2	%
An	09	输入特性曲线放大器	2809				0,01	-20,00	20,00	1,00	---
An	10	REF 2 Offset X	280A				0,1	-100,0	100,0	0,0	%
An	11	输入特性曲线放大器	280B				0,1	-100,0	100,0	0,0	%
An	13	辅助功能	280D		E		1	0	7	7	---
An	14	模拟量输出	280E		E		1	0	6	4	---
An	15	放大器输出特性	280F				0,01	-20,00	20,00	1,00	---
An	16	放大器输出特性	2810				0,1	-100,0	100,0	0,0	%
An	18	模拟量输出	2812		E		1	0	6	0	---
An	19	放大器输出特性	2813				0,01	-20,00	20,00	1,00	---
An	20	放大器输出特性	2814				0,1	-100,0	100,0	0,0	%

### 10.6.5 ru-参数

组.	No.	名称	地址	P	E	R	分辨率	下限	上限	缺省值	单位
ru	00	显示变频器状态	2000			R	Table				-
ru	01	显示实际速度	2001			R	0,5 0,1'1	---	---	---	rpm
ru	02	显示实际转矩	2002			R	0,1 1'1	---	---	---	Nm
ru	04	显示速度给定值	2004			R	0,5	---	---	---	rpm
ru	05	显示给定转矩	2005			R	0,1 1'1	---	---	---	Nm
ru	08	变频器峰值负荷	2008				0,1	---	---	---	%
ru	09	视在电流	2009			R	0,1	---	---	---	A
ru	10	有功电流	200A			R	0,1	---	---	---	A
ru	11	实际直流母线电压	200B			R	1	---	---	---	V
ru	12	直流母线峰值电压	200C			R	1	---	---	---	V
ru	14	X2输入端子状态	200E			R	Table	---	---	---	
ru	15	X2 输出端子状态	200F			R	Table	---	---	---	
ru	18	当前参数集	2012			R	Table	---	---	---	
ru	20	速度给定显示	2014			R	0,5 0,1'1	---	---	---	rpm
ru	23	REF 2显示	2016			R	0,1	---	---	---	%
ru	24	OL 计数显示	2018			R	1	---	---	---	-
ru	25	电流峰值	2019			R	0,1	---	---	---	A
ru	29	散热器温度	201D			R	1	---	---	---	C
ru	31	通电时间计数	201F			R	1	---	---	---	h
ru	32	工作时间时数	2020			R	1	---	---	---	h
ru	50	显示回馈能量	2032			R	1	---	---	---	kWh

'1 High-resolution at LF.06 = 1

### 10.6.6 In-参数

组.	No.	名称	地址	P	E	R	分辨率	下限	上限	缺省值	单位
In	00	变频器型号显示	2C00				Table	---	---	---	---
In	01	变频器额定电流	2C01				0,1	---	---	---	A
In	06	设备文档编号	2C06			R	1	---	---	---	
In	07	系列号高位部分	2C07				1	0	65535	0	---
In	08	系列号低位部分	2C08				1	0	65535	0	---
In	09	定单序列号高半部分	2C09				1	0	65535	0	---
In	10	定单序列号低半部分	2C0A				1	0	65535	0	---
In	11	用户编号高半部分	2C0B				1	0	65535	0	---
In	12	用户编号低半部分	2C0C				1	0	65535	0	---
In	40	最后一次故障	2C28				1	0	63	0	---
In	41	故障OC计数器	2C29				1	0	255	0	---
In	42	故障OL计数器	2C2A				1	0	255	0	---
In	43	故障OP计数器	2C2B				1	0	255	0	---
In	44	故障OH计数器	2C2C				1	0	255	0	---
In	45	看门狗故障计数器	2C2D				1	0	255	0	---
In	54	软件版本识别显示	2C36			R		---	---	---	---
In	55	软件日期显示	2C37			R		---	---	---	---
In	60	显示最后故障 (t-1)	2C3C			R	1	---	---	---	---
In	61	显示最后故障 (t-2)	2C3D			R	1	---	---	---	---
In	62	显示最后故障 (t-3)	2C3E			R	1	---	---	---	---
In	63	显示最后故障 (t-4)	2C3F			R	1	---	---	---	---
In	65	制动电阻值	2C41				0,1	0,1	100,0	12,0	Ohm

## 补充

### 10.7 客户应用参数记录

序号	用户设定值	单位	序号	用户设定值	单位
LF.00		---	LF.62		m/s
LF.01		---	LF.63		m/s
LF.02		---	LF.64		V
LF.03		---	LF.65		s
LF.04		---	LF.66		°C
LF.05		---	LF.67		---
LF.06		---	LF.68		%
LF.19		V	LF.69		---
LF.20		m/s	LF.70		s
LF.21		mm	LF.71		cm
LF.22		---	LF.72		cm
LF.23		---	LF.73		cm
LF.24		kg	LF.74		mm
LF.25		%	LF.75		---
LF.26		rpm	LF.77		m
LF.27		Hz	LF.79		s
LF.28		V	dr.00		kW
LF.30		---	dr.01		rpm
LF.31		---	dr.02		A
LF.32		---	dr.03		Hz
LF.33		---	dr.04		---
LF.34		---	dr.07		A
LF.35		---	dr.09		Nm
LF.36		Nm	dr.10		Nm
LF.37		%	dr.12		V
LF.38		---	dr.13		rpm
LF.40		m/s	dr.16		Nm
LF.41		m/s	dr.17		V/1000 rpm
LF.42		m/s	dr.19		rpm
LF.43		m/s	dr.20		---
LF.44		m/s	dr.21		%
LF.45		m/s	dr.41		Ohm
LF.46		rpm	dr.42		mH
LF.50		m/s <sup>3</sup>	EC.00		---
LF.51		m/s <sup>2</sup>	EC.01		Inc
LF.52		m/s <sup>3</sup>	EC.02		---
LF.53		m/s <sup>2</sup>	EC.03		---
LF.54		m/s <sup>3</sup>	EC.06		---
LF.55		m/s <sup>3</sup>	EC.07		---
LF.56		m/s <sup>2</sup>	EC.08		---
LF.57		---	EC.10		---
LF.58		%	EC.11		Inc
LF.59		s	EC.17		---
LF.60		m/s	EC.20		---
LF.61		m/s			









**Karl E. Brinkmann GmbH**

Försterweg 36 - 38 • D - 32683 Barntrup

Telefon 00 49 / 52 63 / 4 01 - 0 • Fax 00 49 / 52 63 / 4 01 - 1 16

Internet: [www.keb.de](http://www.keb.de) • E-mail: [info@keb.de](mailto:info@keb.de)

科比传动技术(上海)有限公司

上海市田州路99号9号楼708室|200233

电话 : +86-21-54503230/31/32 . 传真 : +86-21-54450115

E-mail : [info@keb.cn](mailto:info@keb.cn)